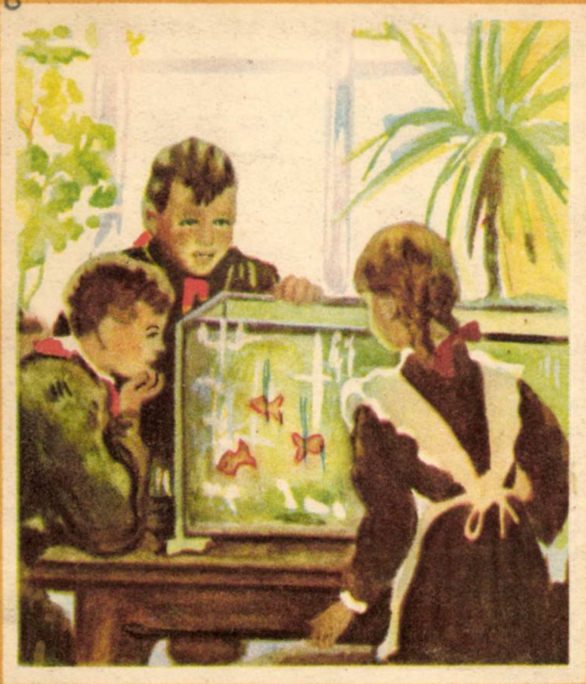
A. BARANOVA – V. KORCEAGHINA



COLŢUL DE NATURĂ VIE ÎN ŞCOALĂ ŞI ÎN TABĂRA DE PIONIERI

EDITURA TINERETULUI

A. BARANOVA - V. KORCEAGHINA

COLŢUL DE NATURĂ VIE ÎN ŞCOALĂ ŞI ÎN TABĂRA DE PIONIERI

Traducere de *Petre Sirin*

1955
EDITURA TINERETULUI

А. БАРАНОВА — В. КОРЧАГНИА

ЖИВОЙ УГОЛОК В ШКОЛЕ И В ЛАГЕРЕ

Молодая гвардия
1953

CUVÎNT ÎNAINTE

În instruirea şcolarilor din învăţămîntul politehnic are o mare importanţă activitatea lor practică pe cîmpiile colhozurilor şi sovhozurilor, pe terenurile şcolare experimentale, precum şi în colţurile de natură vie. În decursul unei astfel de activităţi practice, elevii dobîndesc calităţi preţioase: dragoste de muncă, perseverenţă în atingerea ţelului, înţelegerea importanţei sociale a muncii îndeplinite şi mai cu seamă deprinderi practice de muncă, precum şi capacitatea de a duce o muncă de cercetare de sine stătătoare.

În şcolile unde s-au creat terenuri experimentale şi colţuri de natură vie, biologia a devenit obiectul cel mai iubit al elevilor, iar cunoştinţele lor — mai trainice şi mai concrete. Aceasta e lesne de înţeles. Numai pe calea observării animalelor şi plantelor vii, pe calea aplicării metodelor miciuriniste în experienţele de transformare a naturii organismelor potrivit intereselor omului, elevii pot înţelege legile de dezvoltare ale lumii animale şi vegetale.

Numai predarea vie, concretă a biologiei va duce pe elevi la înţelegerea justă a principiului de bază al ştiinţei miciuriniste despre legătura dintre organismul viu şi condiţiile de viaţă.

În felul acesta, predarea biologiei în şcoală nu se mai poate concepe fără un teren experimental bine organizat şi fără un colţ de natură vie.

Pe terenul experimental munca se duce în cea mai mare parte în timpul verii, pe cînd în colţul de natură vie observaţiile şi experienţele se fac toamna, iarna şi primăvara, adică tocmai în perioada cursurilor şcolare.

O largă răspîndire au căpătat colţurile de natură vie şi în tabăra de pionieri.

În condiţiile vieţii de tabără copiii vin necontenit în contact cu natura înconjurătoare. Orice plimbare sau excursie din tabără, indiferent de scopul ei principal, poate fi folosită pentru a se face observaţii asupra naturii. În aceste ocazii, instructorii de detaşamente, ajutaţi de profesorul de biologie, trebuie să ajute pionierilor nu numai să afle denumirea anumitor plante sau animale, dar să stabilească şi cum trăiesc ele, cu ce se hrănesc, dacă aduc pagubă sau folos.

Odată ce au făcut cunoştinţă cu planta sau cu animalul, în condiţiile naturale, cu prilejul excursiei, pionierii trebuie neapărat să le aducă în tabără şi să le ţină în colţul de natură vie pentru studiere şi observaţii ulterioare.

Oriunde ar fi organizat colţul de natură vie — în şcoală sau în tabăra de pionieri — munca trebuie să se ducă în mod sistematic, adîncit şi concret. În el trebuie introduse în primul rînd animalele şi plantele necesare pentru demonstrări şi pentru exemplificări la lecţiile de biologie.

În şcoală, colţul de natură vie se amenajează de preferinţă într-o cameră separată, spaţioasă şi luminoasă. Dacă nu există o asemenea posibilitate, el poate fi instalat în laboratorul de biologie sau într-o despărţitură a unui culoar.

În tabără, el poate fi amenajat ori într-una din camere, ori pe o terasă cu geamlîc. Poate fi aşezat chiar în aer liber, sub un şopron, dar în acest caz e necesar să fie împrejmuit cu un gard, pentru ca animalele să nu poată fugi cînd scapă din cuşcă.

Pentru îngrijirea animalelor şi plantelor din colţul viu trebuie să facă zilnic de serviciu tineri naturalişti.

Este bine ca munca pionierilor şi a şcolarilor în cadrul colţului de natură vie să se facă după un anumit program. Pentru fiecare vieţuitoare a colţului se repartizează cîte unul, doi sau trei elevi, iar supravegherea generală a ordinei lucrărilor se încredinţează de asemenea tinerilor naturalişti.

Cercul tinerilor naturalişti îşi duce munca în cadrul colţului la timpul stabilit în program.

Oricine munceşte la colţul viu, fie că are o vechime în cerc, fie că vine pentru prima oară, trebuie să respecte cu stricteţe anumite reguli:

— să ducă munca potrivit unui plan întocmit cu ajutorul conducătorului;

— fiecare muncă să fie dusă pînă la capăt;

— să ţină un jurnal de observaţii şi experienţe;

— să facă referate asupra muncii efectuate şi dări de seamă în faţa adunării cercului tinerilor naturalişti sau în faţa clasei sale — dacă profesorul o cere;

— să ajute conducătorului de cerc să procure plante, animale, seminţe şi alte materiale necesare pentru colţul viu;

— să facă de gardă cu conştiinciozitate, îngrijind de vieţuitoarele colţului;

— să ia parte la munca de folos obştesc organizată în şcoală de către profesorul de biologie şi instructorul de pionieri.

Conducătorul muncii pionierilor şi şcolarilor la colţul de natură vie din şcoală este profesorul de biologie. În tabără, cercul tinerilor naturalişti este condus tot de profesorul de biologie sau de către unul dintre instructorii detaşamentelor de pionieri mai bine pregătit în domeniul ştiinţelor naturale.

Fiecare şcolar, care doreşte să muncească la colţul de natură vie, îşi alege cu ajutorul conducătorului o temă de muncă şi primeşte o însărcinare. Conducătorul stabileşte însărcinarea în raport cu pregătirea elevului, cu clasa din care face parte şi cu interesul manifestat de şcolar faţă de o temă sau alta.

Pionierilor şi elevilor mai tineri şi acelora care abia încep să muncească în cadrul colţului, conducătorul trebuie să le propună însărcinări foarte simple, care

pot fi îndeplinite într-un timp scurt. Asemenea pionieri şi elevi învaţă să ţină jurnalul, să îngrijească corect de plante şi animale, să hrănească raţional animalele, să descrie aspectul exterior al vieţuitoarelor care le-au fost încredinţate; ei urmăresc încolţirea seminţelor mai mari şi înrădăcinarea butaşilor de plante ce se prind uşor, desfacerea mugurilor pe ramuri, înflorirea plantelor sălbatice cu flori frumoase aduse la colţul de natură vie din pădure sau cîmpie etc.

Elevii mai mari primesc însărcinări mai complicate. De exemplu, ei nu se mărginesc numai să descrie aspectul exterior al animalelor ce le sînt încredinţate spre observare, ci studiază cu atenţie şi felul lor de comportare, felul de viaţă, modul cum se hrănesc, stabilesc influenţa diferitelor moduri de hrănire asupra creşterii şi dezvoltării tinerelor animale, fac experienţe în vederea domesticirii lor, dezvoltă la ele reflexe condiţionate. Observînd plantele, elevii mai mari fac cunoştinţă cu creşterea şi dezvoltarea lor în diferite stadii, stabilesc deosebirile stadiale la diversele părţi ale tulpinii, organizează experienţe în legătură cu înmulţirea plantelor prin diferite mijloace.

Însărcinările pe care elevii le primesc de la conducător se consemnează pe o coală de hîrtie şi se păstrează într-un dosar special.

Fiecare tînăr naturalist, conducîndu-se după însărcinarea primită, ţine sub observaţie planta sau animalul său şi notează rezultatele în jurnal.

La întocmirea jurnalului trebuie acordată o mare atenţie desenelor. Cu ajutorul lor, rezultatele observaţiilor şi experienţelor devin deosebit de intuitive. În acelaşi timp, desenarea plantelor sau animalelor, după natură, învaţă pe pioneri şi pe şcolari să facă observaţii amănunţite şi le dezvoltă atenţia în cercetări.

În această carte, scrisă pentru a veni în ajutorul profesorului de biologie şi conducătorilor de pionieri, se arată modul în care trebuie organizat colţul de natură vie şi ce fel de muncă poate fi dusă în cadrul lui.

ANIMALELE DIN COLȚUL DE NATURĂ VIE

UTILAJUL COLȚULUI DE NATURĂ VIE

Organizarea în școală sau în tabăra de pionieri a colțului de natură vie începe de cele mai multe ori printr-o excursie în mijlocul naturii. Bogăția și adîncimea impresiilor culese în pădure, pe cîmp sau pe malul unei ape trezesc în elevi curiozitatea de a cunoaște, le dezvoltă interesul față de lumea animală și vegetală, îi îndeamnă să continue observațiile pe care le-au început în condițiile naturale.

Anumite observații asupra animalelor nu pot fi făcute în condițiile obișnuite ale unei excursii. De exemplu, nu se poate urmări dezvoltarea unei insecte — nu se poate cerceta în care condiții ea se dezvoltă mai repede și în care mai încet. La fel nu se poate urmări starea de hibernare a animalelor — nu se poate compara greutatea animalului înainte de hibernare, în timpul acesteia, și la trezire.

Astfel de observații și încă multe altele pot fi făcute numai dacă se creează animalelor condiții artificiale de existență, adică dacă sînt mutate în colțul de natură vie.

În afară de mobila necesară — diferite mesuțe, un dulap pentru instrumente și veselă, un dulăpior pentru material informativ — colțul de natură vie mai necesită

următorul utilaj, din care o bună parte poate fi confecţionat de înşişi tinerii naturalişti: două sau trei acvarii de diferite dimensiuni pentru peşti, cîteva acvarii sau borcane de sticlă pentru celelalte animale acvatice (de preferinţă borcane joase şi largi), cîteva borcane mici de sticlă, cîteva strachini sau lighenaşe de diferite dimensiuni, insectarii (instalaţii speciale pentru întreţinerea insectelor), cîteva terrarii pentru întreţinerea amfibiilor şi reptilelor, trei-patru cuşti pentru mamifere, cîteva colivii pentru păsări.

Acvariul. Confecţionarea unui acvariu este un lucru destul de complicat. Cu toate acestea, tinerii naturalişti pot să construiască şi singuri un acvariu atunci cînd dau dovadă de perseverenţă şi sînt ajutaţi de către conducătorul lor. De exemplu, tinerii zoologi din cercul tinerilor naturalişti de la Palatul Pionierilor din Sverdlovsk au construit mai multe zeci de acvarii.

Iată cum se procedează. Mai întîi se pregăteşte tot ce este necesar pentru lucru: cîteva foi de tablă zincată moale (se poate întrebuinţa la nevoie o găleată sau un lighean vechi zincat), ciocan de lipit, un foarfece pentru tăiat tablă, o riglă, un echer, un ciocan de fier şi

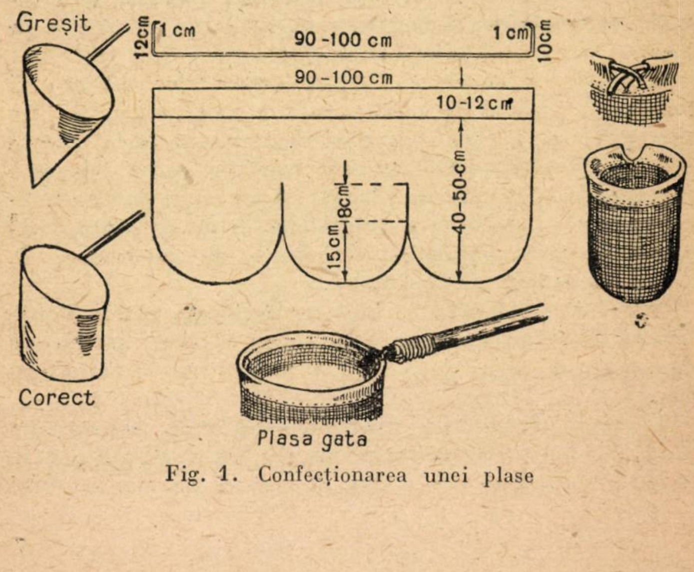


Fig. 1. Confecţionarea unei plase

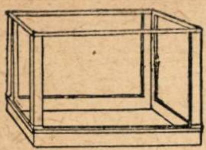


Fig. 2. Acvariu de tip şcolar

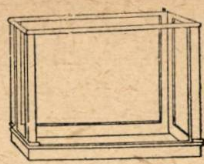


Fig. 3. Acvariu - paravan

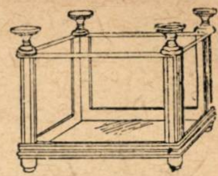


Fig. 4. Acvariu de amatori

unul de lemn, geamuri, un diamant pentru tăiat sticla, materiale pentru lipit tabla (cositor, apă tare stinsă, colofoniu).

Apoi se stabileşte care va fi volumul şi prin urmare dimensiunile acvariului. De exemplu, pentru a construi un acvariu cu un volum de circa 10 litri, se pot stabili următoarele dimensiuni: lungimea — 30 cm, lăţimea — 16 cm, înălţimea — 20 cm ($30 \times 16 \times 20$ cm = 9 600 cm^3 sau 9,6 litri)

După aceasta se desenează pe o hîrtie părţile separate ale acvariului: fundul, marginile laterale, marginea de sus. Desenînd fundul acvariului se lasă de fiecare parte cîte 2,5 cm în plus pentru marginile fundului care vor fi îndoite. Astfel, suprafaţa fundului desenat pe hîrtie va fi de 35×21 cm. Marginile laterale se desenează avînd o lăţime de 5 cm. După îndoirea unei astfel de margini, fiecare parte a ei va avea lăţimea de 2,5 cm.

Părţile acvariului astfel desenate pe hîrtie se decupează, obţinîndu-se tiparele (şabloanele), după care se taie apoi tabla. Marginile fundului se îndoaie în unghi drept cu latura verticală de 2,5 cm şi se lipesc la colţuri. Acum, în dreptul colţurilor, perpendicular pe fundul acvariului, se aşează şi se lipesc marginile laterale, iar de acestea marginea de sus.

Scheletul de tablă al acvariului e gata. Urmează să se taie sticla după dimensiunile corespunzătoare şi geamurile astfel obţinute să fie fixate pe schelet. Mai întîi se aşează geamul din faţă, apoi cel din spate pe laturile mari ale acvariului şi se chituiesc la locurile de îmbinare cu scheletul. După aceasta se procedează la fel cu celelalte două geamuri.

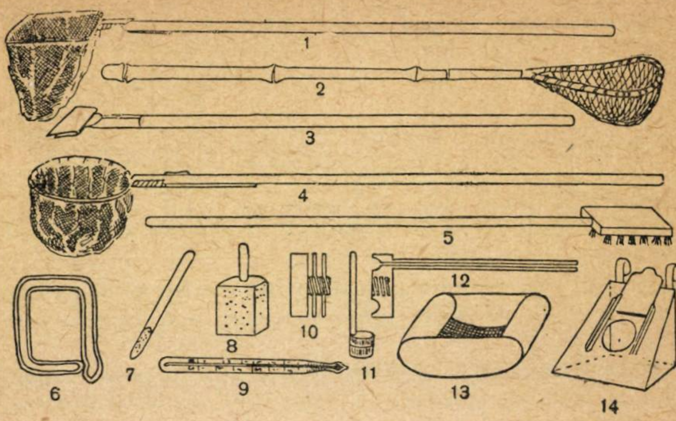


Fig. 5. Obiecte necesare pentru întreţinerea unui acvariu:
1, 2, 4 — plase; 3 — răzătoare; 5 — perie; 6, 13, 14 — vase pentru hrană; 7, 8, 10, 11, 12 — pulverizatoare pentru pompa de aer; 9 — termometru pentru apă

După chituire, acvariul trebuie lăsat să se usuce timp de o lună de zile, apoi toate părţile de metal, cu excepţia fundului, se vopsesc pe dinafară cu vopsea de ulei.

(Chitul necesar pentru acvariu se pregăteşte din cretă amestecată cu ulei de in fiert. El mai poate fi pregătit şi într-altfel: se amestecă ciment cu lac de ulei pînă se obţine o pastă de consistenţa smîntînii, apoi se adaugă un pic de colofoniu (sacîz) pisat).

Insectariul. Nu este greu de construit un insectariu simplu cu propriile mijloace. Acesta nu e altceva decît o lădiţă de lemn din care se păstrează numai scheletul. Trei pereţi laterali, precum şi capacul, sînt înlocuiţi cu o plasă subţire sau cu tifon; al patrulea perete, din sticlă, serveşte drept uşă. Prin ea se pot observa insectele dinăuntru.



Fig. 6. Insectarii confecţionate cu mijloace proprii

Ca insectariu se mai pot întrebuința și borcane de sticlă, acoperite pe deasupra cu tifon sau cu o plasă.



Fig. 7. Terrariu

Terrariul. Terrariul se construiește de obicei pentru mai mulți ani. El nu trebuie să fie prea mare și prea greoi. Dimensiunile lui obișnuite sînt: lungimea 50 cm, lățimea 35-40 cm, înălțimea 40-45 cm. Un terrariu de aceste dimensiuni poate fi ușor mutat dintr-un loc într-altul.

Terrariul se construiește în general ca și un acvariu. Peretele din față trebuie să fie neapărat de sticlă, iar unul dintre pereții laterali și capacul, dintr-o plasă deasă. Peretele din spate și cel de-al doilea perete lateral pot fi de asemenea făcuți din plasă sau chiar din placaj. Scheletul terrariului se construiește din vergele solide, iar fundul din scîndurele subțiri. Capacul sau unul dintre pereții laterali trebuie să se poată deschide sau ridica.

Poate fi întrebuințat drept terrariu și un acvariu mai vechi, adăugîndu-i-se doar un capac — o ramă de lemn acoperită cu o plasă sau cu tifon.

Colivii. Pentru adăpostirea păsărilor trebuiesc pregătite colivii sau voliere (pe cît e posibil din metal, căci în coliviile de lemn se pot cuibări insecte parazite). Dimensiunile unei colivii, prevăzută pentru o pereche de păsări de același fel, sînt aproximativ următoarele: pentru sturzi și grauri — suprafața de 70×35 cm, înălțimea 47 cm; pentru lugaciu, presură galbenă, florinte, cintiță[1] și alte păsări ce se hrănesc cu boabe, precum și pițigoi — suprafața de 55×30 cm, înălțimea 45 cm; pentru scatii, inăriță[2], sticleți și alte păsări mai mici ce se hrănesc cu boabe — suprafața de 38

[1] Cintiță (cinghiță) — Fringilla coeleps. (N. T.)
[2] Inăriță — Acanthis. (N. T.)

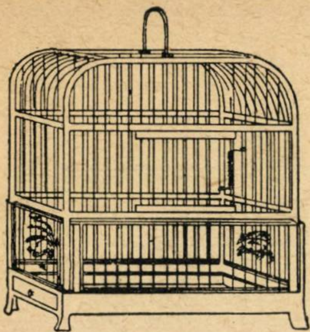


Fig. 8. Colivie metalică pentru păsări

× 23 cm, înălţimea 30 cm. Distanţa dintre gratii trebuie să fie la coliviile pentru sturzi şi grauri de 15 mm, la celelalte de 10 mm.

Coliviile trebuie să fie spaţioase, uşor de curăţat, prevăzute neapărat cu cîte un fund mobil, ce se poate trage afară, şi cu vase pentru hrană.

Pentru borcanele cu animale mai mărunte se pot confecţiona unul sau două rafturi chiar în cadrul ferestrei, iar pentru acvarii nişte suporturi sau etajere cu două-trei caturi. O parte din coliviile şi borcanele cu animale pot fi aşezate pe stelaje amenajate de-a lungul pereţilor. Insectariile şi cuştile cu mamifere nu trebuie aşezate de-a dreptul pe duşumea, ci pe scăunele, pentru ca să nu pătrundă umezeala sub ele. Spaţiul dintre geamuri poate fi folosit pentru a ţine insecte şi reptile. E nevoie doar să aşternem un strat de nisip, peste care punem muşchi şi surcele de lemn.

La aşezarea animalelor şi plantelor în colţul de natură vie trebuie să ţinem neapărat seama de anumite particularităţi ale vieţii lor, de exemplu, comportarea faţă de lumină şi faţă de căldură.

Astfel, coliviile sau volierele cu păsări trebuiesc aşezate în părţile cele mai bine luminate de soare, de preferinţă lîngă fereastră. La fel reptilele şi anumite insecte, de exemplu albinele. Acvariile cu peşti sau cu alte vieţuitoare ale apelor se aşează în aşa fel încît să capete doar o lumină difuză, iar insectele ce trăiesc ascunse, precum şi amfibiile şi rozătoarele, cum sînt Dryomys nitedula şi hîrciogii, trebuiesc aşezate în părţile cele mai întunecoase ale colţului de natură vie.

Popularea colţului se face mai cu seamă primăvara sau toamna. În timpul iernii, lucrul acesta este cu mult

mai greu. În vederea completării colțului de natură vie se folosesc excursiile.

Oleg Sosnovski, membru al Stațiunii Centrale a tinerilor naturaliști, descrie în jurnalul său felul în care a reușit să prindă, în timpul șederii sale în tabără, niște animale mici și interesante — Dryomys nitedula:

„...25 iunie. Am plecat de dimineață împreună cu Kolea să controlăm capcanele pe care le așezasem dinainte. Nu se prinsese nimic în ele. În schimb ne-am convins că în scorbura din vecinătatea capcanelor noastre se ascunde ceva. După gustarea de dimineață am luat cu noi o plasă și niște curse și am plecat din nou în pădure.

Iată-ne ajunși la arborele cu pricina. Kolea își vîrî mîna în deschizătura scorburei. În ea se găseau niște animale mici. Kolea scoase unul și îl băgă repede în plasă. Din plasă l-am mutat apoi în colivia-cursă. Cu această pradă ne-am înapoiat în tabără și am așezat animalul în colțul de natură vie. Era un Dryomys nitedula.

Dryomyșii sînt niște animale foarte rare și interesante. Au aspectul unor șobolani de mărime mijlocie, au părul lung, iar coada stufoasă ca a veveriței. Se întîlnesc destul de rar prin părțile noastre și duc o viață de noapte. În timpul zilei se adăpostesc prin scorburi și dorm. Se cațără cu abilitate pe copaci.

26 iunie. În timpul zilei am fost din nou la scorbură. Am reușit să mai prindem trei Dryomyși, doi însă au fugit mușcîndu-i pe Vitea și pe Kolea de mînă.

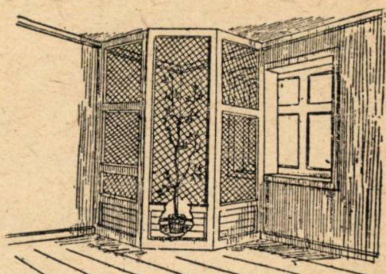


Fig. 9. Volieră de cameră per păsări

S-a născut o întrebare: cu ce să hrănim aceste animale în colțul viu? Am făcut rost de compot, am rupt rămurele tinere din diferiți arbori. Totul a fost însă zadarnic:

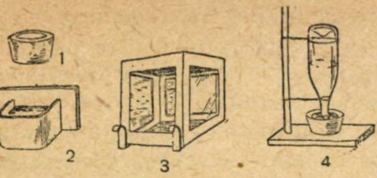


Fig. 10. Utilajul coliviei:

1 — vas de hrănire care poate servi şi ca adăpătoare; 2 — adăpătoare fixată la portiţă; 3 — baie ce se ataşează la portiţa coliviei; 4 – adăpătoare automată confecţionată cu mijloace proprii

animalele nu mîncau nimic. Într-un tîrziu am încercat să le oferim captivilor noştri nişte nuci verzi: le-au mîncat cu plăcere. Acuma ştim cu ce să hrănim Dryomyşii."

Îmbogăţind colţul de natură vie, trebuie să avem neapărat în vedere dacă putem ori nu asigura hrănirea potrivită a diferitelor animale. Păsările răpitoare, de exemplu, sau acele animale mărunte care se hrănesc cu carne crudă, nu pot fi ţinute în orişice colţ de natură vie.

Pentru a evita cheltuieli şi griji de prisos, trebuie pregătite multe nutreţuri chiar din toamnă. Lucrul acesta trebuie avut în vedere încă din timpul primăverii, atunci cînd se planifică folosirea terenului experimental al şcolii.

Atît boabele, cît şi rădăcinile de nutreţ pot fi obţinute de pe terenul şcolar. Pentru rozătoare ca iepurii de casă, cobaii, popîndăii, hîrciogii, precum şi pentru păsări ca presura galbenă trebuiesc pregătite boabe de ovăz, orz sau grîu, acestea constituind hrana lor de bază.

Pentru porumbei se seamănă pe teren mazăre, linte sau măzăriche şi mei. O hrană plăcută o constituie atît pentru rozătoare, cît şi pentru numeroase păsări, mai cu seamă pentru lugaci şi forfecuţă[1], seminţele de floarea soarelui şi de cînepă.

Pentru veveriţă, precum şi pentru forfecuţă sînt necesare alune, conuri de pin şi de brad. Conurile se strîng în pădure toamna. Ele nu trebuie să fie peste măsură de coapte, ci să aibă solzii strîns lipiţi. Se păstrează într-un loc răcoros.

Pentru păsările mai mici care se hrănesc cu grăunţe trebuie pregătit un amestec din mei, sămînţă de nap, mac şi sămînţă de in. Este de dorit să se pregătească

[1] Forfecuţă — Loxia. (N. T.)

şi o anumită cantitate de sămînţă de iarba-canaraşului[1], aceasta fiind hrana cea mai potrivită pentru păsările mici ce se hrănesc cu boabe.

În timpul verii, iepurii de casă, cobaii şi marmotele au nevoie de iarbă proaspătă; pe timp de iarnă, aceste animale se hrănesc cu fîn.

Diferitele omizi şi insecte au nevoie de plante nutritive speciale. De exemplu, pentru unele omizi, de la sfîrşitul iernii şi pînă la începutul primăverii sînt necesare frunzele proaspete ale anumitor specii de arbori. Acestea se obţin aşezînd spre sfîrşitul iernii ramuri în apă.

Ca hrană animală sînt necesare rîme (pentru arici, unele păsări şi peşti) şi viermi de făină, în special larvele gîndacului morar[2] (pentru şopîrle, amfibii şi pentru păsările insectivore).

Pentru a creşte viermii de făină, e necesară o lădiţă care se poate închide bine. În capacul ei se face o deschizătură, peste care se întinde o plasă metalică deasă. În lădiţă se pune un strat de tărîţe şi de făină de secară, peste el se pun cîrpe vechi, apoi încă un strat de tărîţe şi încă unul de cîrpe şi se acoperă totul cu tărîţe pînă la jumătatea lăzii. Ţinute într-o asemenea lădiţă, insectele trăiesc în condiţii normale şi se înmulţesc cu uşurinţă. Pentru a păstra umiditatea necesară, stratul superior de tărîţe se acoperă cu o cîrpă umezită.

Atît insecte mature, cît şi larve se pot procura fie de la magazinele zoologice, fie de la o moară sau o brutărie.

Vara li se dă păsărilor ouşoare proaspete (larve şi crisalide) de furnică. Pentru iarnă se pregătesc ouă de furnică uscate. În acest scop se caută un furnicar cu furnici mari, roşcate şi întregul său conţinut se varsă pe un sac întins pe pămînt, ale cărui margini au fost în prealabil îndoite în forma unui sul. Furnicile vor avea grijă să transporte ele singure toate crisalidele şi le vor ascunde sub marginile îndoite ale sacului, lăsînd gunoiu

---

[1] Iarba-canaraşului — Phalaris canariensis. (N.T.)
[2] Morar — Tenebrio molitor. (N. T.)

la mijloc. Ouşoarele astfel culese se aşează într-un cuptor cald pentru a fi omorîte, apoi se păstrează într-un loc uscat şi răcoros, presărate în straturi subţiri pe suprafaţa unor coli de hîrtie sau foi de placaj.

Pentru peşti, tritoni şi numeroase insecte acvatice, trebuie pregătite larve de Chironomus (Chironomus este cel mai mare ţînţar). Larvele de Chironomus se vînd de obicei în magazinele zoologice. Ele pot fi însă pregătite şi cu mijloace proprii, lucru uşor de făcut, deoarece aceste larve se găsesc din abundenţă în unele eleştee. E nevoie doar de o plasă prinsă la capătul unui băţ lung şi solid, o sită şi o cîrpă curată. Zvîrlind plasa cît mai departe de mal, se prind în ea larvele, apoi se aruncă în sită. Sita trebuie ţinută puţin cufundată în apă şi scuturată de cîteva ori pentru a îndepărta nămolul luat odată cu larvele. Cînd în ea n-au rămas decît larvele, acestea se strîng cu grijă într-o cîrpă uşor umezită.

Larvele se ţin învelite în cîrpă udă într-un subsol a cărui temperatură să nu coboare sub 0°. Cîrpa nu trebuie lăsată să se usuce, nici să fie prea umedă. În acest fel larvele pot fi păstrate vii timp de şase pînă la zece zile.

Larvele de Chironomus se pot obţine şi iarna făcînd copci în gheaţă. În timpul iernii, temperatura apei este cu mult mai ridicată decît a aerului, şi atît larvele de Chironomus, cît şi multe alte animale şi plante pot vieţui sub gheaţă, în eleştee şi rîuri, de-a lungul întregului anotimp, fără să înghețe.

O hrană bună pentru vieţuitoarele acvariilor o constituie larvele ţînţarilor. Ele nu pot fi însă păstrate, deoarece îşi încheie ciclul de dezvoltare într-un timp foarte scurt (4-5 zile).

Dafniile şi ciclopii sînt de asemenea o hrană bună pentru vieţuitoarele mai mărunte ale acvariului, cum ar fi puii de peşte, hidrele, tritonii. Se prind cu plasa tot prin eleştee. În anumite locuri, aceste animale se strîng într-o cantitate atît de mare, încît se pot vedea de pe mal. Dafniile şi ciclopii prinşi trebuiesc uscaţi la soare: se aştern într-un strat subţire pe o foaie de ziar şi se ţin astfel timp de 20-25 minute. Uscaţi, au

aspectul unui praf. Acest „praf" se pune în cutii şi se păstrează la loc uscat.

Dafniile pot fi ţinute şi vii, într-un acvariu pe al cărui fund se aşterne nisip şi se sădeşte o crenguţă de elodea. În acest acvariu, apa nu trebuie să fie mai adîncă de 30 cm. Nu este recomandabil nici să fie împrospătată, ci doar să se adauge din cînd în cînd apă de iaz pînă la nivelul vechi (30 cm adîncime).

Ciclopii trebuiesc ţinuţi într-un acvariu separat. Ei se hrănesc cu elodea uscată şi pisată sub formă de praf.

VIEŢUITOARELE COLŢULUI DE NATURĂ VIE

Vieţuitoarele care populează colţul de natură vie vor constitui pentru elevi un bun material intuitiv la studierea cursului de zoologie şi botanică. Munca în cadrul lui, observaţiile şi experienţele ajută elevilor să-şi fixeze cunoştinţele primite în cursul lecţiilor.

Din această cauză, alegerea animalelor pentru colţul viu este determinată în primul rînd de programul cursului de zoologie, depinzînd în acelaşi timp de fauna din localitatea respectivă, precum şi de posibilitatea de a asigura animalelor, în cadrul colţului, condiţiile de viaţă necesare.

Organizînd colţul de natură vie, nu trebuie să urmărim popularea lui de la început cu un număr prea mare sau cu soiuri prea variate de animale, ci să ne mulţumim a le aduna treptat, pe măsură ce ne deprindem a le îngriji.

Printre vieţuitoarele colţului, cele care trezesc de obicei cel mai mare interes la copii sînt mamiferele. Dintre mamiferele sălbatice mărunte pot fi ţinute în captivitate veveriţele, burunducii[1], iepurii, popîndăii, Dryomyşii, marmotele, aricii, hîrciogii. Este drept că îngrijirea acestor animale e cu mult mai complicată

[1] Burunduc — Eutamias sibiricus. (N. T.)

decît aceea a amfibiilor sau a peştilor, în schimb şi creşterea lor este cu mult mai interesantă, unele dintre ele putînd fi şi domesticite.

Dintre animalele domestice, cea mai mare răspîndire o are în colţul de natură vie iepurele de casă. Este de preferat ca iepurii de casă să nu fie ţinuţi chiar în incinta colţului, ci să li se amenajeze un loc separat pe terenul şcolar sau în magazia şcolii. Dacă însă din anumite motive lucrul acesta nu poate fi făcut şi sîntem nevoiţi să ţinem iepurii de casă în însuşi localul colţului, trebuie să avem o deosebită grijă pentru menţinerea curăţeniei.

Păsările aduc de asemenea o mare însufleţire în colţul de natură vie.

Printre ele, locul de frunte îl ocupă de obicei porumbeii albi. Păsările acestea, care au devenit simbolul păcii, se bucură de o mare dragoste din partea copiilor.

Din punctul de vedere al întreţinerii păsărilor în colţul de natură vie, cele mai accesibile sînt cele care se hrănesc cu boabe, mai cu seamă scatiii, sticleţii, inăriţele şi lugacii. Dintre păsările insectivore, cel mai bine trăiesc în captivitate graurii, piţigoii şi sturzii. Trebuie să avem însă în vedere că sturzii sînt foarte mîncăcioşi. Sînt răspîndite de asemenea în colţul de natură vie diferite păsări din familia corvidelor, şi anume stăncuţele, coţofenele, corbii şi ciorile de cîmp.

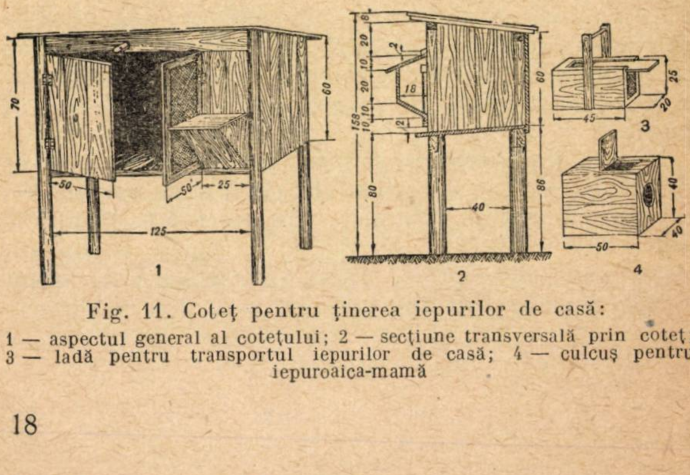


Fig. 11. Coteţ pentru ţinerea iepurilor de casă:
1 — aspectul general al coteţului; 2 — secţiune transversală prin coteţ; 3 — ladă pentru transportul iepurilor de casă; 4 — culcuş pentru iepuroaica-mamă

Dintre amfibii şi reptile e indicat să fie aduse în colţul de natură vie broaştele, broaştele rîioase, tritonii, şerpii de casă şi şopîrlele, atît cele vivipare, cît şi cele de cîmp. Toate aceste animale sînt necesare la studierea cursului de zoologie.

Nu este voie sub nici un motiv să se instaleze în colţul de natură vie vipere sau alţi şerpi veninoşi.

Dintre peşti trebuiesc ţinuţi obletele, caracuda, zvîrluga[1] şi ţiparul. Aceştia sînt peştii cei mai puţin pretenţioşi, care rezistă cu uşurinţă în condiţiile de viaţă ale unui acvariu. Este de dorit ca în afară de aceştia să se mai găsească în colţul de natură vie cîte un crap obişnuit şi un crap auriu, precum şi peşti de apă caldă, fie din cei ce depun icre, fie din cei ce nasc pui vii şi asupra cărora se pot face observaţii interesante.

Dintre insectele dăunătoare culturilor agricole se pot întreţine în colţul de natură vie fluturii: fluturele de varză, Barathra brassicae, nălbarul, Nygmia phaeorrhoea, inelarul şi Porthetria dispar, în diferitele lor etape de dezvoltare.

Dintre insectele folositoare se pot ţine albine într-un stup cu geam de sticlă, furnici într-un furnicar, viermele de mătase chinezesc, fie cel de stejar, fie cel de dud.

În colţul de natură vie e de asemenea necesar să se ţină şi diferite alte animale indispensabile pentru studierea cursului de zoologie. Dintre celenterate e absolut necesar să existe hidra, iar dintre viermi — rîma. Dintre moluşte trebuie să existe Anodonta, Limnea, Planorbis, Sphaerium. Dintre crustacee — racii de rîu, dafniile, ciclopii, Aselus aquaticus şi lătăuşii. Arahnidele pot fi reprezentate prin păianjenul de apă (Argyroneta), ţinut separat într-un acvariu, şi prin păianjeni de uscat, pentru întreţinerea cărora se amenajează nişte dispozitive speciale.

Insectele de apă trebuie să fie reprezentate în colţul de natură vie în diferitele lor etape de dezvoltare: Dityscus, Hydrophilus, Notonecta, Grridas, precum şi

---

[1] Zvîrluga (nisiparniţa) — Cobitis taenia. (N.T.)

larvele libelulelor, trichopterelor, țînțarilor și ale altor insecte.

În colțurile de natură vie se cresc de asemenea și animale care nu se pot întîlni în fauna locală, de exemplu broaște țestoase sau cobai.

ÎNGRIJIREA ANIMALELOR

Animalul poate trăi timp mai îndelungat în colțul de natură vie numai atunci cînd i se creează condițiile necesare pentru viață. Ca să putem crea asemenea condiții, trebuie să știm cum și cu ce se hrănește animalul, în ce condiții naturale trăiește, cum se comportă în diferitele anotimpuri.

Culturile de protozoare. Cursul de zoologie din școală începe cu studierea protozoarelor.

O cultură variată de protozoare se poate pregăti încă din toamnă, luîndu-se probe de apă din diferitele ape stătătoare din localitate: iazuri, șanțuri, gropi cu apă.

Aceste probe se țin în cîteva borcane așezate lîngă una din ferestrele colțului de natură vie, și ferite de praf printr-o bucată de geam. Se recomandă de asemenea ca din timp în timp să se controleze dacă nu cumva s-au dezvoltat infuzori și în acvariile colțului viu, mai cu seamă în acelea în care apa nu s-a mai schimbat de mult. Pentru aceasta se ia o picătură de apă din acvariu, se pune pe o lamă de sticlă, se acoperă cu o lamelă tot de sticlă și se privește la microscop.

O cultură de protozoare, și anume de infuzori parameci și de amoebe, poate fi crescută chiar cu 3 sau 4 săptămîni înainte de studierea în clasă a temei „Protozoarele“. Aceasta se face în felul următor: se pune fîn tocat într-un borcan de sticlă și se toarnă deasupra apă de ploaie în așa fel, încît abia să acopere fînul. Peste 2—3 zile mai adăugăm în borcan 150—200 cm^3 de apă dintr-un rezervor conținînd materii organice în descompunere.

Borcanul se aşează lîngă geam, într-o lumină difuză şi la temperatura obişnuită camerei. Peste circa 20 de zile se dezvoltă în acest lichid o cultură de infuzori parameci.

În pojghiţa ce se formează la suprafaţa lichidului se pot descoperi uneori şi amoebe.

O cultură de infuzori se poate obţine şi într-o fiertură de fîn. În acest scop se iau 10 gr de floare de fîn la 1 litru de apă. Floarea de fîn trebuie să fiarbă în apă timp de o jumătate de oră, iar apoi, după ce s-a răcit, lichidul se toarnă în borcane mici de sticlă, în care se adaugă puţină apă luată dintr-un rezervor conţinînd materii organice în descompunere. Timp de 2—3 zile borcanele trebuie să stea deschise, apoi se acoperă cu o bucată de geam pentru a fi ferite de praf.

Dacă fiertura obţinută este prea concentrată, ea trebuie diluată cu apă în aşa fel, încît să aibă culoarea unui ceai slab. Peste cîtva timp pe suprafaţa lichidului va apare o pojghiţă formată prin acumularea bacteriilor de fîn. Aceste bacterii servesc drept hrană infuzorilor. Infuzorii se înmulţesc foarte repede într-o astfel de fiertură de fîn (7—10 zile).

Hidra. În legătură cu studierea în clasă a temei „Celenteratele" este necesar să existe printre animalele colţului viu şi hidre. Ele trebuiesc pregătite din vară şi ţinute separat de celelalte animale într-un borcan sau într-un acvariu cu plante acvatice. Apa trebuie să fie în permanenţă curată; cu toate acestea e bine să fie schimbată cît mai rar posibil. Dacă este necesar totuşi să se schimbe apa în vasul în care se găsesc hidrele, lucrul acesta trebuie făcut cu foarte multă atenţie, pentru a nu le scăpa. Borcanul cu hidre se aşează într-un loc cu lumină potrivită. Temperatura apei trebuie să fie de 13—14°. Hidrele se hrănesc zilnic cu ciclopi şi cu dafnii vii.

Rîmele necesare la studierea în clasă a temei „Viermii" trebuiesc prinse înainte de începutul îngheţului, adică înainte ca ele să se ascundă adînc în pămînt.

Se pot găsi rîme în pămîntul gras al grădinilor de legume sau sub grămezile de bălegar. Rîmele adunate se

pun într-o ladă solidă de lemn, aşezată de preferinţă într-o încăpere cu temperatura de 4—8°. Pe fundul lăzii se aşterne un strat de nisip gros de 5—8 cm, deasupra căruia se aşterne un strat asemănător de pămînt gras, bine cernut. Pe pămînt se presară un strat de frunze căzute, apoi din nou pămînt ş.a.m.d. pînă la umplerea completă a lăzii. Deasupra se mai presară un strat de nisip. La presărare, fiecare strat trebuie bine bătătorit. Pentru fiecare 30 de rîme este necesară cîte o găleată de pămînt. Rîmele se aşează direct pe nisip. Ele vor intra singure în ladă. Cele ce vor rămîne la suprafaţă trebuiesc îndepărtate. Din cînd în cînd nisipul de la suprafaţă se udă cu apă pentru a i se menţine umiditatea.

Anodontele, *Limnea*, *Planorbis*, *Sphaerium* trebuiesc de asemenea pregătiţi încă de la sfîrşitul verii.

Anodontele pot trăi 15—20 zile fără apă, dacă sînt învelite în muşchi umed. Moluştele prinse se păstrează într-un lighean mare sau într-un acvariu. Pe fundul acvariului trebuie presărat nisip bine spălat, peste care se toarnă vreo 15—20 cm apă. Nu trebuie să sădim plante în acvariu, pentru că anodontele, tîrîndu-se pe fund, le vor smulge din nisip. Apa trebuie schimbată mai des — cel puţin o dată pe săptămînă. Anodontele trebuiesc hrănite cu ciclopi şi cu dafnii vii. Moluştele moarte (se recunosc uşor după scoicile desfăcute) trebuiesc îndepărtate o dată cu schimbarea apei.

Moluştele destinate disecţiei trebuiesc ţinute în subsol, la o temperatură de 4—6°.

Planorbis se hrănesc cu pojghiţa verde de alge şi pot fi întrebuinţate la curăţirea pereţilor acvariului de această pojghiţă. De aceea ele pot fi distribuite prin toate acvariile.



Fig. 12. Fluturele de varză:

1 — femelă în momentul depunerii ouălor; 2 — omidă; 3 — crisalidă; 4 — un ou mult mărit

În colţul de natură vie pot fi ţinuţi de asemeni melcii culeşi vara prin grădinile de

legume sau pe cîmp. Ei trebuiesc aşezaţi într-un terrariu cu pămînt umed. Se hrănesc cu tărîţe, frunze de varză, de salată şi cu coji de cartofi.

În colţul de natură vie pot vieţui şi diferite insecte.

Se recomandă în special să fie ţinute în insectarii insectele dăunătoare plantelor agricole, pentru a li se studia viaţa şi pentru a se experimenta asupra lor eficacitatea diferitelor mijloace de combatere. De exemplu, pot fi ţinuţi în colţul viu fluturele de varză, nălbarul, inelarul etc.

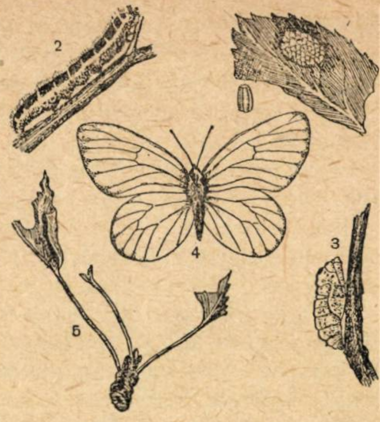


Fig 13. Nălbarul:
1 — ouă; 2 — omidă; 3 — crisalidă; 4 — fluture; 5 — frunze vătămate de omidă.

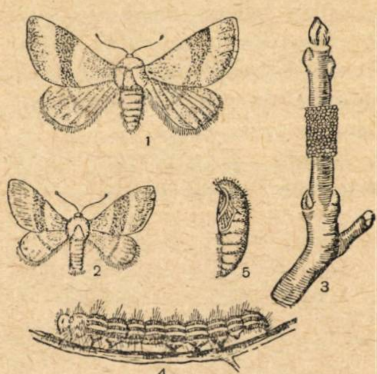


Fig. 14. Inelarul:
1 — femelă; 2 — mascul; 3 — ouă depuse în formă de inel; 4—omidă; 5—crisalidă

Nu este greu să strîngi astfel de insecte; lucrul acesta se poate face în timpul unor excursii prin pădure, livadă, cîmp sau grădină de legume. Insectele trebuiesc culese în diferitele lor etape de dezvoltare.

Înăuntrul insectarului se aşează într-o sticlă cu apă crenguţe luate de la acele plante pe ale cărei ramuri au fost găsite omizile. Gîtul sticlei se astupă cu hîrtie, pentru ca omizile să nu poată cădea înăuntru şi să se înece în apă. Crenguţele trebuiesc schimbate zilnic, fiind devorate de

omizi cu repeziciune. Ele se schimbă în felul următor: se alătură cu băgare de seamă crenguța proaspătă de cea veche, permițînd astfel omizilor să treacă de pe una pe cealaltă, apoi se așează în sticlă, iar crenguța veche se aruncă.

Pentru hrana fluturilor se așează, tot într-o sticlă cu apă, flori proaspete și se pune puțin sirop de zahăr într-o farfurioară. În farfurioară se pun neapărat cîteva paie sau crenguțe subțiri pentru ca fluturii să aibă unde să se așeze atunci cînd se vor hrăni.

Pentru gîndaci, se presară pe fundul insectarului cît mai mult nisip, deasupra căruia se așează brazde de pămînt, pietricele și cîteva surcele sau bucățele de coajă de lemn, sub care să se poată ascunde gîndacii.

Pentru a observa dezvoltarea larvelor de gîndaci se poate construi un insectariu cu pereții înguști, după modeul lui B.S. Șcerbakov.

Pentru construirea acestui insectariu sînt necesare 3—4 rame de placaj, tăiate cu ferăstrăul de traforaj și 4 încheietori de forma celei arătate în figura 15. Încheietorile de placaj fiind greu de făcut, pot fi înlocuite cu o pereche de inele de cauciuc.

De o parte și de cealaltă a ramelor, (două sau trei, în raport cu înălțimea viitorului insectariu) puse una lîngă alta, se așează geamuri de mărime corespunzătoare,

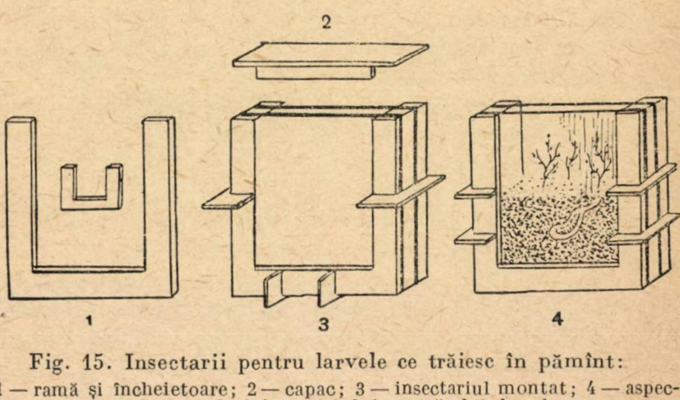


Fig. 15. Insectarii pentru larvele ce trăiesc în pămînt:
1 — ramă și încheietoare; 2 — capac; 3 — insectariul montat; 4 — aspectul general al insectariului cu pămînt în el

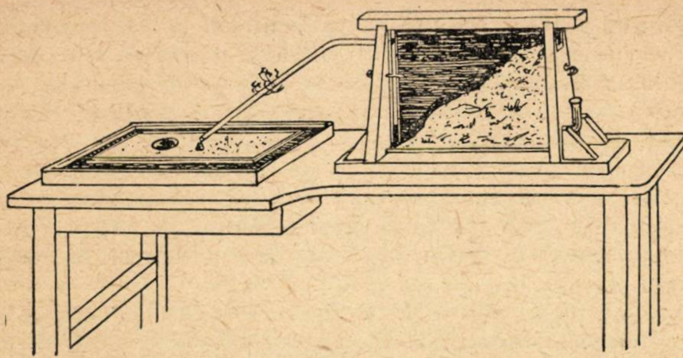


Fig. 16. Aspectul general al unui formicariu

peste care se mai aşează cîte o ramă, totul prinzîndu-se solid din flancuri cu cîte o încheietoare de placaj sau cu inele de cauciuc.

Distanţa dintre geamurile insectariului variază în raport cu dimensiunea insectelor ce urmează să fie observate. De exemplu, pentru o gărgăriţă[1] e nevoie de 3 mm, iar pentru larvele cărăbuşului între 15 şi 18 mm. Insectariul se acoperă deasupra cu un capac de placaj. Într-un astfel de insectariu poţi observa cu uşurinţă prin geam fie dezvoltarea cărăbuşului, fie a morarului sau a altor insecte.

Dintre insectele folositoare pot fi ţinute în colţul de natură vie furnicile, albinele, viermii de mătase (de dud sau de stejar), ichneumonidele, telenomuşii şi altele.

Pentru a putea observa viaţa furnicilor, acestea sînt ţinute într-un insectariu special, denumit formicariu. În figura 16 este înfăţişat formicariul construit tot de B.S. Şcerbakov.

Pereţii laterali, duşumeaua şi capacul formicariului se construiesc din lemn, iar peretele din faţă şi cel din spate se fac din sticlă. Se obţine un insectariu cu pereţii laterali înguşti. Cu ajutorul unui burghiu mare se fac în aceşti pereţi cîte două găuri. Orificiul de sus al

---

[1] Gărgăriţă — Calandra granaria L. (N.T.)

peretelui stîng, precum şi orificiul de jos al peretelui drept trebuiesc acoperite cu o plasă — acestea sînt deschideri de ventilaţie. În orificiul de jos al peretelui lateral stîng se introduce un dop prevăzut cu o pîlnie mică, prin care se va efectua umezirea pămîntului. În deschizătura de sus a peretelui opus se fixează, tot cu ajutorul unui dop, un tub de sticlă îndoit, cu lungimea ceva mai mare decît înălţimea formicariului. La capătul său de jos tubul de sticlă este fixat de o platformă de lemn care pluteşte într-o baie de apă, formînd un fel de insulă. Această platformă de lemn nu este altceva decît locul de plimbare al furnicilor. Ele se vor coborî prin tubul de sticlă pe platformă, care fiind înconjurată de apă nu le va permite să plece mai departe.

Încărcarea formicariului se face în felul următor: prin deschizătura de sus se toarnă conţinutul unui muşuroi de furnici. După aceasta, formicariul este închis cu capac, iar pereţii de sticlă se acoperă cu o stofă de culoare închisă sau cu hîrtie. Furnicile îşi vor construi repede locuinţa.

Pentru hrănirea furnicilor se aşează pe platforma de lemn mici vase cu sirop de zahăr.

Ca să putem observa viaţa albinelor în colţul de natură vie, trebuie să facem un stup cu geamuri de sticlă special pentru observaţii. Un astfel de stup este format dintr-o ladă ai cărei pereţi laterali sînt făcuţi din sticlă. Prin partea de sus a lăzii se introduce o ramă cu faguri şi cu albine. Stupul se închide pe deasupra cu un capac de lemn, iar într-o parte a lui se face o deschizătură pentru zbor. În partea de jos se amenajează un sertar pentru hrănirea albinelor. Toate părţile componente ale unui astfel de stup trebuie să se potrivească bine între ele. Geamurile stupului se acoperă cu obloane de lemn sau de

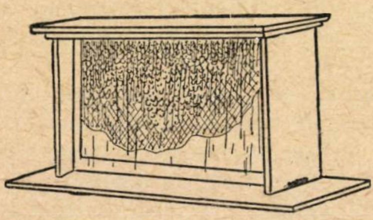


Fig. 17. Stup cu sticlă pentru observaţii

placaj, pentru a împiedica pătrunderea luminii. Stupul poate fi aşezat pe pervazul ferestrei sau pe un postament special lîngă fereastră, care trebuie să rămînă întredeschisă toată ziua pentru a permite albinelor să-şi ia zborul liniştite şi să se întoarcă înapoi. În cursul nopţii şi pe timp răcoros este mai bine să se închidă stupul. Dacă albinele nu găsesc hrană suficientă, ele trebuiesc hrănite în mod suplimentar cu sirop de zahăr.

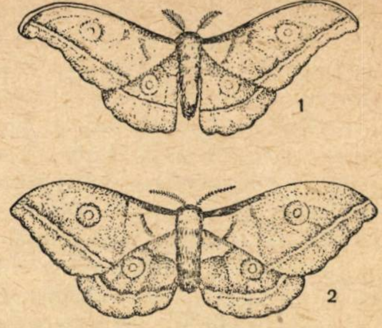


Fig. 18. Fluturele viermelui de mătase (de stejar):
1 — mascul, 2 — femelă


Fig. 19. Omida viermelui de mătase (de stejar)

Numeroase sînt şcolile şi taberele de pionieri în care tinerii naturalişti cresc în timpul verii viermi de mătase — de stejar sau de dud — care au o mare însemnătate în economia ţării. Tinerii naturalişti vor reuşi să cunoască bine biologia acestor insecte dacă în timpul verii se vor ocupa cu hrănirea lor.

Viermele de mătase de stejar se hrăneşte de obicei cu ramuri de stejar ce se pun în borcane sau în sticle cu apă în insectariu. Insectariul se aşează fie pe terenul experimental şcolar, fie în încăperea colţului de natură vie. Prin pereţii de sticlă ai insectariului se poate observa ieşirea fluturilor din gogoşi, felul în care îşi depun ouăle, ieşirea viermilor din ouă şi dezvoltarea lor. Incepînd de la vîrsta a treia sau chiar a doua, viermii pot fi ţinuţi şi în afara insectariului pe buchete izolate. La hrănirea viermilor de mătase de stejar, hrana trebuie

schimbată zilnic. Viermii mai tineri necesită o hrană cît mai fragedă şi mai suculentă. În timpul toamnei se folosesc lăstarii tineri, frunzele din vîrful copacului sau frunzele din vîrsta a doua.

Putînd fi uşor vătămaţi, viermii nu trebuie atinşi cu mîna. Ei sînt mutaţi pe hrana proaspătă împreună cu resturile: rămurelele consumate se aşează deasupra celor proaspete. Viermii de mătase care se hrănesc cu frunze de stejar, iernează sub formă de crisalide. Gogoşile lor se păstrează în vederea înmulţirii pînă în anul următor într-o încăpere a cărei temperatură se menţine la 2—4°. Viermele de mătase care se hrăneşte cu frunze de dud, iernează sub formă de ouă (grenă).

Numim grenă masa de ouşoare a viermelui de mătase— de dud sau de stejar. Din fiecare ou iese cîte o omidă (vierme de mătase), care spre sfîrşitul dezvoltării sale îşi toarce o gogoaşă. Înăuntrul acestei gogoşi, omida se transformă în crisalidă.

La speciile cu gogoaşa mare ale viermelui de dud, un gram de grenă conţine aproximativ 1 200 ouşoare, iar la cele cu gogoaşă mică pînă la 2 000 sau chiar mai multe. În acelaşi timp, la viermele de stejar un gram de grenă conţine numai 100—200 ouă.

În perioada în care trebuie să iasă omizile, grena se aşează într-o încăpere încălzită, a cărei temperatură este menţinută în jurul a 12—14°, iar apoi urcată treptat (cu cîte 0,3—1°) pînă la 24°. După ieşirea lor din grenă, viermii de dud se pun împreună cu hrană cu tot în cutioare de hîrtie care se aşează pe mese sau pe etajere.

Atît condiţiile, cît şi tehnica hrănirii viermilor de dud diferă de cele ale viermilor de stejar. Hrănirea viermilor de dud poate avea loc numai într-o încăpere a cărei temperatură se menţine la 24—25°. În perioada de hrănire a omizilor de orice vîrstă ar fi ele, precum şi în perioada de toarcere a gogoşilor, umiditatea aerului trebuie să fie menţinută la 60—76 procente.

În prima şi în a doua vîrstă, viermii de dud sînt hrăniţi cu frunze de dud tăiate mărunt; în vîrstele superioare, ei se hrănesc cu frunze întregi, iar în vîrsta a cincea li se pun lăstari şi ramuri înfrunzite. În prima lor vîr-

stă, viermii de dud se hrănesc de cîte 10—12 ori în 24 de ore, în cea de a doua şi a treia — de cîte 8—10 ori, iar în cea de a patra şi a cincea — de 6—7 ori.

Din timp în timp li se schimbă viermilor şi aşternutul. Pentru rărirea sau pentru transportarea omizilor de vîrstă inferioară se întrebuinţează lopăţele de hîrtie.

Viermii de stejar îşi fac gogoşile pe ramuri. Pentru a le uşura torsul gogoşilor, se folosesc suporturi artificiale făcute fie din paie, fie din ierburi uscate, cum sînt rapiţa sălbatică, traista ciobanului sau alte ierburi cu o tulpină tare, ramificată şi lipsită de ţepi.

Culesul gogoşilor are loc în a opta zi de la începutul toarcerii.

Studiind tema „Artropodele", vom avea nevoie, în afară de insectele vătămătoare şi de cele folositoare în diferitele lor stadii de dezvoltare, şi de cîţiva reprezentanţi ai crustaceelor — ciclopi, dafnii, raci de rîu, precum şi ai arahnidelor — păianjeni cu cruce şi păianjeni de apă (Argyroneta).

Racii sînt uşor de prins mai ales după apusul soarelui sau înaintea zorilor, în apele curate şi curgătoare. În timpul zilei, ei se ascund pe sub rădăcinile din mal, pe sub pietroaie sau în găuri. Racii se prind cu ajutorul unor plase speciale, avînd drept momeală un peşte mort, o broască sau o anodontă. Odată scos din apă,

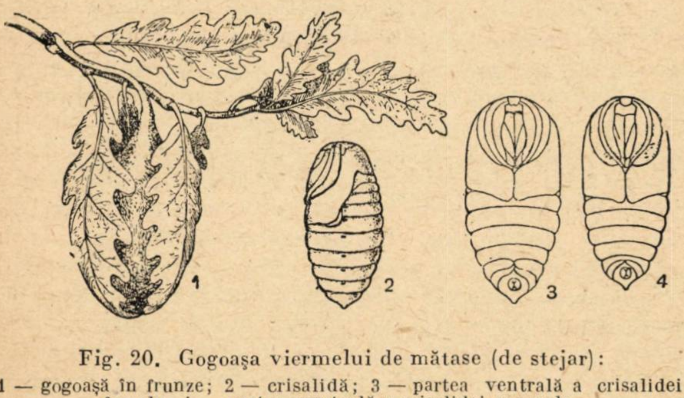


Fig. 20. Gogoaşa viermelui de mătase (de stejar):
1 — gogoaşă în frunze; 2 — crisalidă; 3 — partea ventrală a crisalidei femele; 4 — partea ventrală a crisalidei mascule

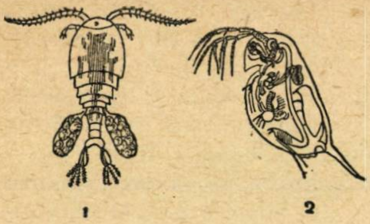


Fig. 21. Crustacei inferiori (mult măriți):
1 — ciclop; 2 — dafnie

racul continuă să trăiască atît timp cît branchiile sale rămîn umede. Dat fiind că sînt protejate de o cuirasă solidă, branchiile racului pot rămîne în această stare timp de cîteva zile, cu condiția ca racul să fie păstrat într-un loc răcoros şi adumbrit. Din această cauză, racii se transportă în coşuri cu muşchi umed.

În colțul de natură vie racului îi merge rău. El are nevoie de o apă curgătoare sau cel puțin de una des primenită. Cu toate acestea se pot ține raci într-un lighean mare, dar puțin adînc, pe al cărui fund se presară nisip de rîu bine spălat; se sădesc cîteva plante acvatice şi se pun pietricele şi jumătățile unui ghiveci de flori (cu marginile înfipte în nisip), care să-i servească racului drept ascunzătoare.

Dacă ținem racii în acvariu, fundul acestuia trebuie să fie de asemenea presărat cu nisip şi prevăzut cu plante acvatice. Tot pe fundul acvariului se mai amenajează din pietre un soi de grotă cu peşteri şi adîncituri. Racii trebuiesc hrăniți cu larve de Chironomus, rîme, bucăți de carne şi moluşte. Trebuie să avem o deosebită grijă ca apa să nu se încălzească peste măsură. De aceea e mai bine să ținem acvariul sau ligheanul cu raci într-o încăpere răcoroasă, în care să nu pătrundă razele solare.

Crustaceii inferiori — ciclopii şi dafniile — trebuiesc ținuți într-un acvariu separat, în care s-a plantat în prealabil elodea sau alte plante acvatice. Cele mai potrivite acvarii sînt acelea ale căror pereți sînt acoperiți cu alge. Acvariile se aşează la lumină şi se acoperă pe deasupra cu un geam. Drept hrană suplimentară pentru raci se poate introduce în acvarii o pojghiță de protozoare. În aceste condiții, dafniile şi ciclopii se vor înmulți în mod satisfăcător.

Întreținerea păianjenilor în condițiile colțului de natură vie nu prezintă dificultăți. Toamna se pot prinde ușor păianjeni în eprubete separate, iar apoi se transportă în insectariile speciale construite după B. S. Șcerbakov. Un insectariu pentru păianjeni arată în felul următor: de la un pivot vertical lung de 30—40 cm, bine fixat într-o sticluță care îi servește drept postament (pentru stabilitate se mai toarnă în sticluță și nisip), pleacă sub un unghi de 90° două șipci de placaj avînd dimensiunile de 9 × 12 cm. În partea de sus a insectariului se prinde un mic cornet de carton sau de hîrtie, care îi va servi păianjenului drept adăpost. Un astfel de insectariu se întrebuințează numai pentru păianjenul de casă, a cărui plasă este așezată în plan orizontal.

Pentru păianjenul cu cruce, care își țese plasa în plan vertical, se construiește un insectariu mai înalt (pînă la 60 cm). Pe pivot se fixează două bețișoare paralele, la o distanță de 30 de cm unul de celălalt. Între aceste bețișoare își va țese păianjenul plasa. În partea de sus se prinde de asemenea un cornet în care păianjenul se va putea ascunde în caz de nevoie.

Insectariul se așează într-un vas cu apă, pentru ca păianjenul să nu poată pleca.

Hrana păianjenului o formează muștele vii, țînțarii și alte insecte.

Păianjenul de apă Argyroneta poate trăi luni de zile fiind ținut într-un borcan cu apă pe al cărui fund s-au așezat cîteva crenguțe de elodea și cîteva pietricele. Se hrănește cu dafnii, ciclopi și larve de țînțar.

Animalele acvatice sînt, de obicei, cele mai numeroase în oricare colț de natură vie. Cele mai multe dintre ele nu necesită o îngrijire prea complicată și se deprind ușor cu condițiile de viață ale colțului.

Atît peștii, cît și celelalte animale acvatice se țin fie în borcane de sticlă, fie în acvarii.

Înainte de a întrebuința un acvariu trebuie să-l controlăm: îl umplem cu apă și-l lăsăm așa 2—3 zile; dacă observăm vreo scurgere, astupăm cu chit.

După ce a fost controlat, acvariul trebuie spălat, lăsat să se usuce geamurile şi se aşează la un loc luminos, dar nu în bătaia soarelui.

Se pregăteşte apoi fundul acvariului. În acvariile mai mici, pe fund se presară într-un strat gros de 5—9 cm nisip de rîu bine spălat. Spălarea nisipului se face turnîndu-se apă peste el de atîtea ori pînă cînd aceasta se va scurge complet curată. Deasupra stratului de nisip se împrăştie pietricele şi scoici, apoi se udă bine cu apă. După aceasta se fac gropi mici şi se sădesc plantele acvatice.

Plantele din acvariu au o foarte mare însemnătate; absorbind bioxidul de carbon expirat de peşti şi saturînd pe de altă parte apa cu oxigen, ele creează condiţii potrivite pentru viaţa peştilor. Unele plante se pot sădi de-a dreptul pe fund în nisip, altele trebuie însă transplantate în mici ghivece cu mîl de baltă, iar ghivecele, îngropate în nisip.

Dintre plantele ce se întîlnesc în apele noastre, se recomandă pentru a fi sădite în acvariu următoarele:

E l o d e a. Este o plantă dioică. La noi se pot întîlni numai exemplarele feminine ale elodei, din care



Fig. 22. Plante acvatice:
1 — cosor; 2 — peniţa; 3 — elodea; 4 — orzoiacă de baltă

cauză ea se înmulţeşte numai pe cale vegetativă. În schimb această înmulţire se face foarte repede. Elodea creşte de-a dreptul în nisip, ea putînd fi aruncată pur şi simplu în apă, fără să mai fie fixată de fund.

Cosorul[1]. Se sădeşte pe fundul acvariului sau e lăsat să plutească la suprafaţă. Această plantă este deosebit de preţioasă pentru acvariile cu peştişori vivipari, care o mănîncă.

Peniţa[2]. Se întîlneşte în eleşteele şi rîurile cu apă curată. Se sădeşte înfigîndu-se în nisip sau se lasă să plutească la suprafaţa apei.

Orzoaica de baltă[3]. Se întîlneşte în apele stătătoare din sudul U.R.S.S. În celelalte regiuni ea poate fi găsită la amatori, în magazinele zoologice sau în grădinile botanice.

Dintre plantele exotice se plantează de obicei în acvariu cabomba, ludvigia, riccia.

Plantele trebuiesc sădite prin colţuri sau de-a lungul pereţilor pentru ca să nu stînjenească mişcarea peştilor.

După ce plantele au fost sădite, se toarnă apă în acvariu. Şuvoiul prea puternic de apă poate spăla însă stratul de nisip de pe fundul acvariului; pentru a evita aceasta, apa se toarnă printr-o pîlnie: ea loveşte farfurioara pîlniei şi acvariul se umple treptat. În lipsă de pîlnie se poate folosi o cîrpă curată sau o coală de hîrtie groasă. Cîrpa sau hîrtia se lasă cu băgare de seamă în acvariu şi, ţinînd-o deasupra plantelor sădite, se toarnă apă prin ea. Odată umplut acvariul, cîrpa sau hîrtia se trage de colţuri în sus.

Trebuie să avem grijă ca apa din acvariu să fie în permanenţă curată şi proaspătă. Dacă vedem peştii înotînd la suprafaţa apei şi înghiţind aer, vom deduce din aceasta că nu le mai ajunge oxigenul din apă. În acest caz trebuie să schimbăm, fie parţial, fie total, apa din acvariu.

Apariţia unei spume pe suprafaţa apei este de asemenea un semn care ne vesteşte despre necesitatea de a schimba

---

[1] Cosorul — Ceratophyllum L. (N.T.)
[2] Peniţa — Mysiophyllum. (N. T.)
[3] Orzoaica de baltă — Vallisneria. (N. T.)

total sau cel puțin parțial apa din bazin. (La o schimbare parțială se scoate afară 1/3 din apă şi se înlocuieşte cu alta proaspătă, avînd însă neapărat aceeaşi temperatură).

Schimbarea prea des repetată a apei din acvariu poate provoca vătămarea plantelor. Ca să înlăturăm acest inconvenient, există posibilitatea de a crea în acvariu un echilibru biologic: fundul acvariului trebuie pregătit în mod special ca să permită sădirea atîtor plante cît este nevoie pentru a obține o cantitate suficientă de oxigen ziua şi nu prea mult bioxid de carbon noaptea. Pentru aceasta, pe fundul acvariului se aşterne un strat de 2 cm nisip de rîu bine spălat, deasupra căruia se împrăştie bucăți de cărbune din lemn de mesteacăn. Peste acestea se aşterne din nou un strat de nisip de rîu, însă nespălat, şi un strat de pămînt de țelină, iar apoi încă un strat de nisip bine spălat. Acest din urmă strat trebuie să aibă o grosime de aproximativ 10 cm.

Plantele (săgeata apei[1], orzoaica de baltă, ludvigia, penița) se sădesc prin colțurile şi de-a lungul pereților acvariului. Dacă plantele din acvariu vor primi o cantitate suficientă de lumină, ele se vor dezvolta prea tare şi atunci o parte dintre ele va putea fi înlăturată. Într-un astfel de acvariu, apa va fi mereu curată şi peştii se vor simți bine.

Primăvara, acvariul este de obicei invadat de nişte alge mărunte — mătasea broaştei[2] — care se încolăcesc în jurul plantelor, acoperind nisipul şi geamurile acvariului. Pentru a evita aceasta, partea acvariului care este îndreptată spre lumină trebuie acoperită cu un paravan de flori, iar în cazul cînd razele soarelui cad de-a dreptul pe acvariu, cu o sticlă fumurie. Tot în acest caz se poate întrebuința şi o hîrtie verde sau pur şi simplu un ziar. Dacă totuşi nu reuşim să împiedicăm apariția mătăsii broaştei, se recomandă următorul procedeu: după ce în prealabil s-au scos peştii din acvariu, acesta se acoperă din toate părțile cu o hîrtie de culoare

---

[1] Săgeata apei — Sagittarea sagittifolia L.(N. T.)
[2] Mătasea broaştei — Spirogyra. (N.T.)

închisă sau cu o stofă deasă şi se lasă fără lumină timp de 4—5 zile.

Pentru întreţinerea peştilor de apă caldă, atît a celor vivipari, cît şi a celor care depun icre, temperatura apei din acvariu trebuie menţinută între 17° şi 19°, iar în perioada de înmulţire a peştilor, la 25°. Pentru menţinerea acestei temperaturi, apa trebuie încălzită.

Încălzirea şi iluminarea acvariului se poate face cu ajutorul unui reflector-încălzitor. În conul reflectorului se montează un fasung, de la care pleacă un şnur prevăzut la capăt cu un stecker. În fasung se înşurubează un bec electric. Reflectorul se agaţă cu ajutorul unor cîrlige pe partea exterioară a unuia dintre pereţii acvariului, astfel ca el să se găsească întotdeauna sub nivelul apei. Dacă fascicolul de lumină al reflectorului este concentrat pe peretele de sticlă în porţiunea de deasupra nivelului apei, acest perete se va încălzi mai tare decît apa şi va plesni. Pentru acelaşi motiv, trebuie avut grijă ca nici becul să nu se atingă de peretele acvariului.

Unul dintre activiştii Staţiunii Centrale a tinerilor naturalişti, Şura Gribaciov, a făcut tovarăşilor săi o comunicare în legătură cu experienţa pe care o are în îngrijirea peştilor din acvariu.

„Înainte de a începe să mă îndeletnicesc cu creşterea peştilor, mă duceam adesea la magazinul zoologic, unde stăteam ore întregi lîngă acvariul cu peşti şi trăgeam cu urechea la conversaţiile vînzătorilor şi ale amatorilor. În acelaşi timp citeam cărţi despre viaţa peştilor şi despre amenajarea acvariilor. Astfel am reuşit să capăt multe cunoştinţe folositoare în legătură cu modul în care trebuiesc întreţinuţi peştii într-un acvariu, cum trebuiesc îngrijiţi. Înainte însă de a cumpăra peşti, am stat mult timp în cumpănă: nu ştiam ce peşti să aleg. Mie îmi plăceau toţi.

Din ziua în care mi-am amenajat un acvariu, am schimbat în mai multe rînduri peştii dintr-însul şi am ajuns la concluzia că lucrul cel mai interesant este să ţii acei peşti care se pot înmulţi în condiţiile acvariului.

Volumul acvariului în care ţineam peştii era astfel calculat, încît fiecărui peşte să-i revină aproximativ

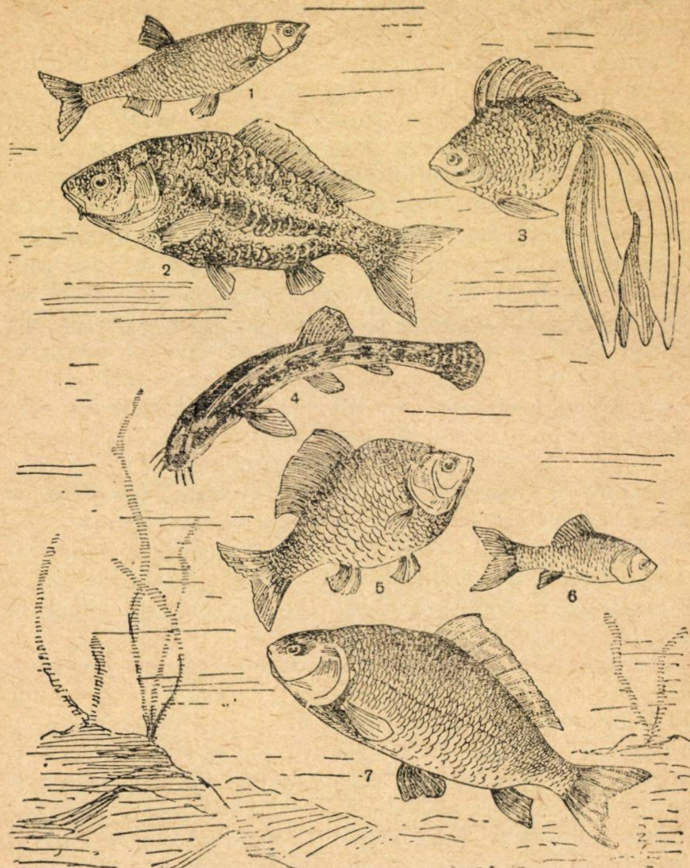


Fig. 23. Peşti recomandaţi pentru a fi ţinuţi în acvariu:
1 — oblete; 2 — crap oglindă; 3 — peşte auriu cu coada de vual; 4 — ţipar; 5 — caras; 6 — peştişor de aur; 7 — crap

2 litri de apă. Pe fundul acvariului aşterneam un strat de nisip de rîu, bine spălat. De-a dreptul în nisip plantam peniţa şi orzoaica de baltă. Pe suprafaţa apei lăsam să plutească crenguţe de riccia. Aveam grijă ca apa din acvariu să fie în permanenţă curată. Pentru peştii de apă caldă menţineam temperatura apei de 18—20°.

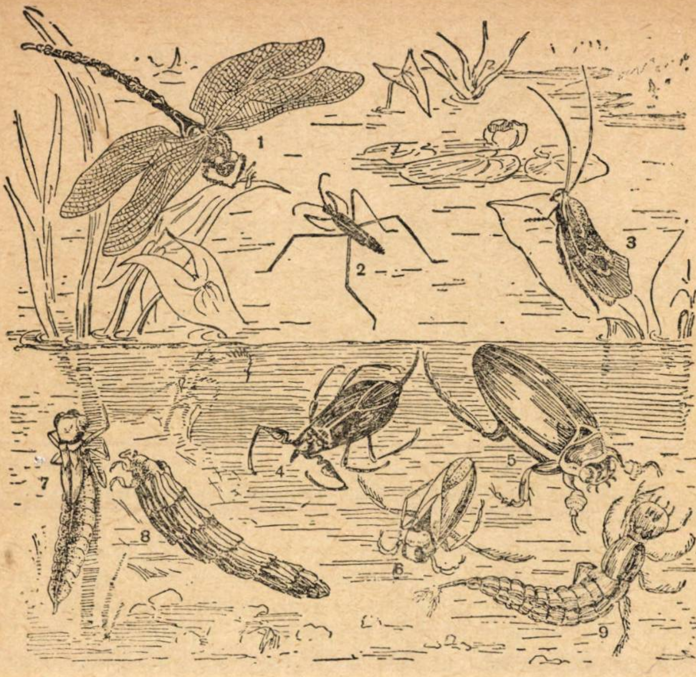


Fig. 24. Viețuitoarele unei ape stătătoare:
1 — libelulă; 2 — gerida. 3 — trychoptera; 4 — scorpion de apă; 5 — dityscus; 6 — notonecta; 7 — larva libelulei; 8 — larva trychopterei; 9 — larva dityscusului

Peştilor le dădem hrană vie — dafnii, ciclopi şi larve de Chironomus. Cînd nu aveam la dispoziție hrană vie, le dădeam dafnii uscate".

Hrănirea adecvată a peştilor are o foarte mare importanță. Hrana vie — dafniile, ciclopii şi larvele de Chironomus — este cea mai potrivită pentru peşti, ea fiind foarte nutritivă şi putînd fi consumată cu uşurință.

Peştilor de mărime mică şi mijlocie (4—6 cm lungime) trebuie să li se dea pe zi cîte 3—5 larve de Chironomus, iar peştilor mai mari — cîte 5—10.

În lipsa larvelor de Chironomus se pot întrebuința şi rîmele. Trebuiesc alese însă rîme mici, iar atunci cînd

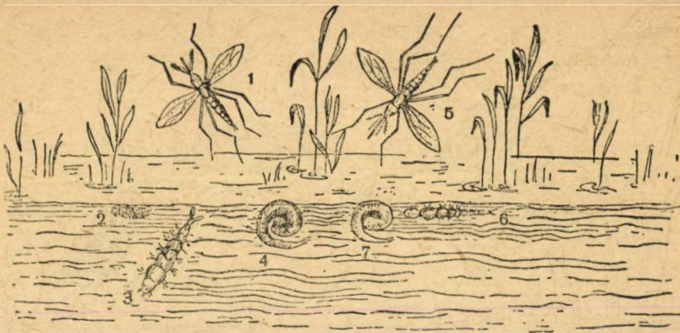


Fig. 25. Țînțarul obişnuit, țînțarul anofel şi dezvoltarea lor: 1 — țînțar obişnuit; 2 — ouă; 3 — larvă; 4 — crisalidă; 5 — țînțar anofel; 6 — larvă; 7 — crisalidă

se hrănesc cu ele peştii mai mărunți, aceste rîme mici se taie în bucățele.

Pentru peştii mijlocii sau mari, o hrană consistentă o alcătuiesc mormolocii mărunți, în primele stadii de dezvoltare. În localitățile în care nu se află o apă stătătoare şi nu putem găsi hrană vie, trebuie să ne mulțumim cu hrană uscată — dafnii şi ciclopi uscați. Dafniile uscate nu pot servi însă drept hrană peştilor mari sau acelora care nu se ridică la suprafața apei, rămînînd tot timpul pe fundul acvariilor. Hrana uscată se serveşte la suprafața apei, punîndu-se în vase de sticlă. Aproape orice peşte poate mînca şi carne tocată.

Hrănirea peştilor cu pîine albă se admite numai în cazuri excepționale. Pîinea murdăreşte şi altereazã apa din acvariu, şi în afară de aceasta ea dăunează organelor digestive ale peştilor.

Pentru a evita alterarea apei, toată hrana care a rămas neconsumată trebuie să fie imediat îndepărtată din acvariu.

Peştii pot fi hrăniți o dată pe zi, dar neapărat la ore fixe. Este bine ca ei să fie obişnuiți să ia hrana numai la un anumit semnal.

A m f i b i i l e — broaştele, tritonii, dityscus, hydrophylus şi altele — se țin de obicei în acvarii. Totuşi,

unele dintre ele, de exemplu broaştele, necesită o instalaţie specială înăuntrul acvariului, şi anume o grotă sau o stîncă, al cărei vîrf să iasă deasupra apei. Această stîncă poate fi făcută din ciment sau pur şi simplu înlocuită printr-o piatră mai mare aşezată în apă. Acvariul trebuie acoperit cu o plasă, care are menirea să împiedice broaştele de a sări afară.



Fig. 26. Broască de baltă

Amfibiile pot fi hrănite o dată pe zi.



Fig. 27. Broască de iarbă

Pentru a avea la dispoziţia noastră un stoc de broaşte pe timpul perioadei de iarnă (ele vor fi necesare pentru lucrările practice, din clasă), animalele se aşează într-un hîrdău în care se toarnă puţină apă (nu mai mult de 3—5 cm). Apa din hîrdău se schimbă cît mai des posibil, de preferinţă o dată la două zile. Hîrdăul se acoperă cu o plasă întinsă pe o ramă de lemn, de dimensiunile gurii hîrdăului. În această plasă se face o mică portiţă. Pe fundul hîrdăului se aşterne nisip curat. E bine ca hîrdăul să fie

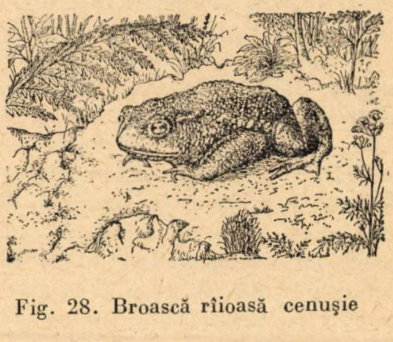


Fig. 28. Broască rîioasă cenuşie



Fig. 29. Şopîrlă vivipară

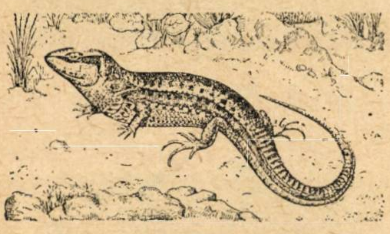


Fig. 30. Şopîrlă de cîmp.

prevăzut cu nişte picioruşe, dintre care două să fie mai înalte şi două mai joase, în aşa fel încît vasul să stea într-o poziţie înclinată. Din cînd în cînd animalele sînt controlate, şi dacă se găsesc broaşte moarte, ele sînt imediat îndepărtate.

Hîrdăul se ţine într-o încăpere cu temperatura de 6—8° pentru ca broaştele să poată suporta iarna cu bine. Broaştele prinse spre sfîrşitul toamnei nu mai trebuiesc hrănite.

Ne vom strădui ca terrariul pentru reptile să reproducă pe cît se poate mai fidel condiţiile în care au trăit acestea în libertate. Substratul se face din pămînt afînat sau din nisip (în raport cu vieţuitoarele terrariului). Pe fund trebuie aşezate cîteva pietre de mărime mijlocie, după care animalele să se poată ascunde: se aşează de asemenea bucăţi de muşchi verde şi se sădesc plantele necesare viitorilor locuitori ai terrariului. Ofilindu-se odată cu venirea iernii, ele trebuie înlocuite cu plante de interior, cum ar fi tradescantia, aspidistra, ciperus şi altele.

În terrariu se mai aşează neapărat un vas plat de lut sau de sticlă, care se îngroapă în pămînt în aşa fel, încît marginile sale să nu depăşească nivelul substratului. Vasul se umple cu apă.

Pentru anumite animale, de exemplu pentru şerpii de casă sau broaştele ţestoase de baltă, se alege un vas mai mare, care să permită acestor animale să se scufunde cu uşurinţă într-însul. Într-un terrariu cu şerpi de casă trebuiesc puse de asemenea cîteva crăci groase, pentru ca şerpii să se poată urca pe ele.

Broasca țestoasă de uscat care trăiește în Caucaz are carapacea de sus foarte bombată, amintind forma unei cupole. Acest animal trăiește în locuri uscate și se hrănește exclusiv cu hrană vegetală (iarbă, foi de varză sau de salată, morcovi). În perioada de iarnă (septembrie—martie)[1], ea trebuie ținută într-o ladă cu frunze uscate sau cu mușchi la o temperatură de 0—5°. În acest timp, broasca țestoasă de uscat nu mănîncă nimica.

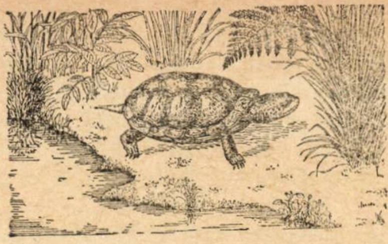


Fig. 31. Broască țestoasă de baltă

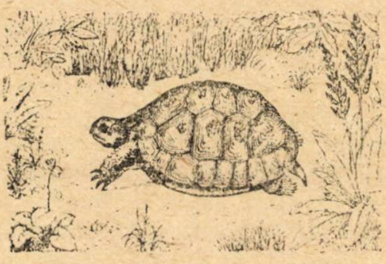


Fig. 32. Broască țestoasă de uscat

Odată cu sosirea toamnei, toate terrariile ce conțin reptile se așează într-o încăpere cu o temperatură de aproximativ 4° și se țin acolo toată iarna. În aceste condiții, animalele cad într-o stare de somnolență.

În colțul de natură vie se poate opri procesul de somnolență hibernală a amfibiilor cu condiția ca terrariul să fie încălzit și iluminat în mod suplimentar, astfel încît temperatura dinăuntru să nu coboare sub 18—20°. Broaștele țestoase de baltă se hrănesc în această perioadă numai dacă sînt ținute în apă încălzită.

Trebuie să avem în vedere însă că stînjenirea somnului hibernal slăbește considerabil animalele. Lucrul acesta se resimte mai cu seamă la șopîrle, șerpi de casă, broaște țestoase și tritoni.

Broaștele obișnuite o suportă mai ușor.

---

[1] În R.P.R. perioada de iarnă este cuprinsă între lunile decembrie-februarie. (N. R.)

Păsările se țin în colțul de natură vie în colivii și în voliere. Fundul coliviei se presară cu nisip uscat. Cîteva stinghii se agață solid în diferite locuri, însă cît mai departe de pereți, pentru ca pasărea să nu se poată lovi cu coada de gratii. Din cînd în cînd stinghiile se înlocuiesc cu altele noi, altfel se pot cuibări în ele paraziți. Fundul coliviei, vasele pentru hrană și pentru apă se curăță zilnic. După ce s-au curățat, în coliviile tuturor păsărilor se pun vase cu apă proaspătă de băut. În coliviile scatiilor, graurilor și sturzilor se așează și vase mai mari cu apă, pentru baie.

Atunci cînd o pasăre trebuie mutată dintr-o colivie într-alta, nu e voie să fie luată cu mîna, căci poate să se sperie sau să i se pricinuiască cine știe ce alt rău. Operația aceasta se face în felul următor: se așează colivia goală alături de cea veche în așa fel, încît portițele lor deschise să vină una în dreptul celeilalte, și numai după aceasta alungăm cu băgare de seamă pasărea dintr-o colivie în cealaltă.

Păsările de curînd prinse sînt foarte sperioase, de aceea trebuie să ne purtăm față de ele cu o grijă deosebită: colivia se înfășoară din toate părțile cu tifon și se așează într-un loc luminos, rămînînd astfel pînă ce pasărea se liniștește.

Iată ce ne povestește despre îngrijirea păsărilor activistul Kolea Ianov de la Stațiunea Centrală a tinerilor naturaliști:

„Am ținut în repetate rînduri la mine acasă păsări cîntătoare. Le țineam în colivii. Toate aveau nevoie de o îngrijire atentă. Cele mai puțin pretențioase s-au dovedit păsările care se hrăneau cu boabe. Ele se acomodau repede cu condițiile de viață din colivie. Cel mai mult trăiau inărițele, scatiii, sticleții, lugacii și florinții. Mi-amintesc mai cu seamă de un scatiu. I-am pregătit dinainte o colivie, pe fundul căreia am așezat o coală de hîrtie curată și am presărat un strat de nisip aspru de rîu. Nisipul are o mare importanță: în afară de faptul că absoarbe umezeala, el contribuie și la o mai bună digestie a păsării și în consecință la o acțiune mai eficace a sucurilor gastrice asupra hranei.

În partea diametral opusă stinghiei am așezat vasele pentru hrană și pentru apă, în așa fel încît să nu poată fi murdărite. Pasărea am prins-o la începutul lunii aprilie. După ce am adus-o acasă, am pus colivia pe pervazul ferestrei și am acoperit-o din două părți cu ziare. Lucrul acesta l-am făcut pentru a asigura păsării liniștea necesară. Apoi, treptat, treptat am dat ziarul la o parte. După cinci zile, scatiul se și obișnuise cu noile condiții de viață. Pentru a-l obișnui și mai bine cu mine, nu permiteam nimănui să-i dea de mîncare: îl hrăneam numai eu. In fiecare zi schimbam nisipul din colivie, turnam apă curată în vas. Zi de zi scatiul se obișnuia tot mai mult cu mine. În curînd începu să cînte în colivie, iar mie mi se părea că el cîntă mai frumos chiar decît în libertate.

Am început să obișnuiesc scatiul să ciugulească hrana din mîna mea. La început nu îndrăznea să se apropie de mine, ci zbura speriat de-a lungul peretelui din fund al coliviei. În curînd însă reușii să-l fac să-și scoată ciocul printre gratii la apropierea mea.

După ce am obținut lucrul acesta, am încercat să-l învăț să iasă în zbor din colivie și să se întoarcă înapoi. Cînd i-am dat drumul pentru prima oară, a zburat glonț spre lumină și s-a lovit cu putere de geamul ferestrei pe care nu-l observase. Cu timpul a ajuns să zboare liniștit prin cameră.

Se apropia luna iunie. Cursurile școlare luaseră sfîrșit și începeam să mă pregătesc de plecare la țară. M-am hotărît să-i dau drumul în libertate și scatiului meu. Cu o zi înainte de plecare am deschis fereastra și odată cu aceasta și portița coliviei. Păsărica ieși afară și după ce zbură prin cameră se așeză pe rama ferestrei. Apoi zbură iar, se așeză pe colivie și în cele din urmă intră din nou într-însa. Gonii scatiul din colivie, apoi începui să-l dau afară cu ajutorul unui ștergar, avînd totuși grijă să nu-l sperii. Pasărea zbură și se opri pe un pom din vecinătatea ferestrei. Cam peste zece minute însă reveni pe rama ferestrei, iar după puțin timp intră iarăși în colivie. Atunci am luat colivia cu scatiu cu tot și am adus-o în parcul Sokolniki.

Acolo i-am dat drumul păsării. Îmi era milă de acest scatiu cu care mă obişnuisem aşa de mult şi care căpătase o atît de mare încredere în oameni.

Am aflat mai tîrziu că păsările care au trăit prin colivii, iar apoi au fost eliberate, se prăpădesc de cele mai multe ori, fie nimerind în ghearele pisicii sau ale altor duşmani, fie murind pur şi simplu de foame, deoarece în timpul şederii în colivie multe dintre ele se dezobişnuiesc să-şi procure singure hrana".

Observarea păsărilor devine cu mult mai interesantă atunci cînd nu sînt ţinute în colivii separate (e drept că în colivii separate păsările cîntă mai bine), ci într-o volieră comună. Voliera se amenajează de obicei în partea cea mai luminoasă a camerei, lîngă una din ferestre. Voliera este prevăzută cu plasă şi dinspre partea ferestrei, căci altfel păsările ar risca să se lovească de geam şi să moară.

Pe fundul volierei se aşterne un strat de nisip. Lîngă unul din pereţi se aşează un buştean învelit cu muşchi sau gazon, un brad mic sau o creangă uscată dintr-un copac oarecare. În volieră se pune de asemenea o ladă cu ovăz încolţit şi cîteva sticle cu apă în care s-au înfipt rămurele înverzite de arbori sau arbuşti. Vasul cu apă din volieră trebuie să fie spaţios, pentru ca păsările să nu se stingherească unele pe altele, iar vasele pentru hrană se aşează astfel încît păsările să-şi poată găsi uşor hrana şi să nu fie nevoite să se bată pentru ea. Pe peretele interior al volierei se agaţă cuiburi sau scorburi pentru păsări.

În volieră pot fi ţinute numai păsările sănătoase. Pentru a se vedea dacă pasărea este sau nu sănătoasă, ea trebuie ţinută un timp într-o colivie separată pentru a i se urmări comportarea. După ce a fost introdusă în volieră, trebuie să vedem dacă a reuşit să-şi găsească hrana şi ce atitudine are faţă de celelalte păsări. Dacă este atacată de acestea, pasărea trebuie imediat mutată într-o colivie separată. Acelaşi lucru trebuie făcut şi atunci cînd însăşi pasărea în cauză se dovedeşte a fi agresivă.

Unele păsări, de exemplu pupăza şi piţigoiul mare, sînt foarte bătăuşe şi se recomandă să nu fie lăsate în

voliere comune. Forfecuțele, Pinnicola enucleator și sturzii sînt de asemenea foarte puțin sociabili, și în cazul cînd se țin în volieră împreună cu celelalte păsări trebuiesc supravegheați cu atenție.

Păsărilor care se hrănesc cu boabe trebuie să li se dea de mîncare de două ori pe zi, iar celor insectivore — de trei ori. E necesar să li se asigure pe cît posibil hrana pe care obișnuiesc să o mănînce în libertate.

Mamiferele se țin în colțul de natură vie în diverse cuști și țarcuri. Atît cuștile, cît și țarcurile trebuie să fie destul de spațioase, în raport cu mărimea animalelor pentru care sînt prevăzute și suficient de comode, pentru a se putea face zilnic curățenie în ele. Dușumeaua lor trebuie să fie presărată cu rumeguș sau cu turbă. Așternutul trebuie să fie schimbat zilnic. Pereții interiori ai cuștilor se șterg cît mai des, iar vasele pentru hrană și apă se spală cu minuțiozitate. O dată pe săptămînă, cuștile, vasele pentru hrană și cele pentru apă se dezinfectează turnînd apă fiartă peste ele și spălîndu-le apoi cu o soluție de leșie. În timpul curățeniei, animalul trebuie mutat în altă cușcă.

Mamiferele care hibernează e bine să fie mutate pe tot timpul iernii din încăperea colțului .de natură vie într-o altă încăpere a cărei temperatură se menține în jurul a 5°.

Lăsate în încăperea colțului de natură vie, în care se menține temperatura obișnuită de interior, aceste animale riscă să se istovească și să moară către începutul primăverii.

Animalelor care hibernează trebuie să li se asigure din toamnă un regim de supraalimentare.

Hrănirea rațională a mamiferelor, precum și a celorlalte animale din colțul de natură vie, are o deosebită importanță. Hrana cea mai potrivită este socotită aceea pe care o mănîncă animalul în libertate. Ea trebuie servită la ore fixe, cel puțin de 3—4 ori pe zi.

Fiecare animal trebuie să primească o cantitate de hrană determinată. Nu e permis să fie supraalimentate animalele, mai întîi pentru a nu le îngrășa peste măsură — ceea ce poate opri înmulțirea lor (de exemplu la iepurii

de casă) — iar apoi pentru a nu cheltui hrana degeaba, a nu scumpi fără rost costul întreținerii lor.

Tinerii crescători de iepuri de casă, de la Stațiunea Centrală a tinerilor naturaliști, hrănesc animalele ținînd seama de mai mulți factori, și anume: starea lor, condițiile în care sînt ținuți, greutatea. De exemplu, în cazul cînd cușca animalului nu se ține într-o încăpere, ci afară, în curte, rația pe o zi a iepurelui de casă în perioada sa de liniște este următoarea (cantitățile sînt date în grame):

Greutatea vie în kilograme a animalului	Iarna			Vara		
	Fîn	Hrană suculentă	Concentrate	Iarbă	Hrană suculentă	Concentrate
3	125—140	100	30—40	700— 800	80	20—30
4	150—200	200	40—50	800— 900	100	30—40
5	200—250	250	50—70	900—1200	150	50—60

Concentratele se dau de preferință sub formă de amestecuri: 60 procente de ovăz, 10 procente de tărîțe și 20 procente de boabe leguminoase.

Pe timp de iarnă, cînd animalele cheltuiesc mai multă energie calorică, normele de hrănire trebuiesc mărite față de cele din vară, iar cînd se țin afară și gerurile ating 30° sau chiar mai mult, aceste norme trebuiesc sporite cu încă 10 procente.

Rația pe o zi a iepurilor tineri de casă trebuie să fie aproximativ următoarea (în grame):

Vîrsta animalului în luni	Iarna			Vara		
	Fîn	Rădăcini de nutreț	Concentrate	Ierburi	Rădăcini de nutreț	Concentrate
1—2	50— 60	100—150	30—40	300—400	60	20—30
2—3	60— 80	150—200	35—40	400—500	80	35—40
3—4	100—140	200—250	30—35	600—800	100	20—30
4—5	150—200	250—300	20—30	700—900	150	15—20

Pe timp de iarnă, hrana cea mai potrivită pentru puii de iepure o constituie un fîn bun din ierburi şi leguminoase.

Iepurilor de casă li se dă de băut de două ori pe zi. În timpul iernii, dacă sînt ţinuţi afară, în loc de apă trebuie să li se dea zăpadă curată.

Amănuntele în legătură cu felul în care trebuiesc hrănite diferitele vieţuitoare ale colţului de natură vie, precum şi în legătură cu felul în care trebuiesc îngrijite în caz de îmbolnăvire se dau în anexa de la sfîrşitul cărţii.

ORGANIZAREA MUNCII

Toate adăposturile destinate animalelor din colţul de natură vie — insectariile, acvariile, terrariile, coliviile — trebuie să fie neapărat prevăzute cu etichete. Pe acestea se indică: denumirea ştiinţifică a animalului (la mamifere se notează şi numele dat animalului, data intrării animalului în colţul de natură vie, sau data naşterii lui, atunci cînd animalul s-a născut chiar în colţul de natură vie). Pe etichetă se mai indică şi numele tînărului naturalist însărcinat să lucreze cu animalul respectiv.

Pentru a păstra ordinea şi un regim precis în îngrijirea şi hrănirea animalelor este necesar ca zi de zi să existe în colţul de natură vie tineri naturalişti de serviciu.

Elevul de serviciu hrăneşte animalul, curăţă coliviile, schimbă dacă e nevoie apa din acvariu — într-un cuvînt face tot ce este necesar pentru îngrijirea animalelor.

Din cînd în cînd, tinerii naturalişti fac o curăţenie generală atît în încăperea colţului, cît şi în adăposturile animalelor. La o astfel de curăţenie e bine să participe nu numai responsabilul de serviciu, ci şi alţi tineri naturalişti.

Toate schimbările şi toate evenimentele din viaţa animalelor colţului ce au loc în cursul unei zile, precum

şi diferitele observaţii asupra plantelor şi animalelor sînt notate de către elevul de serviciu într-un jurnal care se păstrează în colţul de natură vie.

Aceste însemnări constituie un îndreptar pentru elevul de serviciu următor. Iată un exemplu în acest sens:

„4 ianuarie. Astăzi am intrat în serviciu la ora 9 dimineaţa. În colţul de natură vie domnea o mare animaţie — chiţcăiau cobaii, se auzea ciripitul şi cîntecul păsărilor. Am dat de mîncare păsărilor, le-am schimbat apa. Graurul a început îndată să se scalde, împroşcînd picături în toate părţile. Într-un coteţ separat am zărit un iepure de casă, care, după cum mi-a comunicat elevul de serviciu dinaintea mea, a fost adus în colţul de natură vie abia cu o seară înainte.

Cu ocazia hrănirii animalelor am constatat că sînt toate sănătoase — au mîncat toate foarte bine, pesemne că li se făcuse foame după o noapte întreagă. În voliera în care stau iepurii de casă şi un singur iepure de cîmp, mare şi tare e iepurele de casă: a reuşit să-l dea pe cel de cîmp afară din ascunzişul său şi s-a băgat el singur înăuntru. Iepurele şade acum ascuns într-un colţ. Nu este pentru prima oară că asist la astfel de scene între iepurele de cîmp şi cel de casă. Am avut ocazia să fiu martor de nenumărate ori la bătăile dintre ei. Din aceste bătăi învingător ieşea întotdeauna iepurele de casă.

În timpul orelor de serviciu am cîntărit aricii. Ahilka, care stă în volieră, cîntăreşte 480 gr, ceilalţi doi au aproape aceeaşi greutate: Finea — 610 gr, iar Fuk — 630 gr.

Cobaiul Vihrostka a născut doi pui. Au ochii deschişi şi vioi şi sînt acoperiţi cu o blăniţă de o culoare asemănătoare cu cea a mamei lor.

Am curăţat toate coteţele. M-am uitat şi în hrănitoarea păsărilor, în care am pus hrană. Lîngă măsuţa de hrănire am văzut doi lugaci.

Elevul de serviciu, Xenofontov".

Din cînd în cînd, tinerii zoologi controlează împreună cu conducătorul lor jurnalul de serviciu şi, analizînd însemnările, învaţă cum trebuiesc ele făcute.

şi diferitele observaţii asupra plantelor şi animalelor sînt notate de către elevul de serviciu într-un jurnal care se păstrează în colţul de natură vie.

Aceste însemnări constituie un îndreptar pentru elevul de serviciu următor. Iată un exemplu în acest sens:

„4 ianuarie. Astăzi am intrat în serviciu la ora 9 dimineaţa. În colţul de natură vie domnea o mare animaţie — chiţcăiau cobaii, se auzea ciripitul şi cîntecul păsărilor. Am dat de mîncare păsărilor, le-am schimbat apa. Graurul a început îndată să se scalde, împroşcînd picături în toate părţile. Într-un coteţ separat am zărit un iepure de casă, care, după cum mi-a comunicat elevul de serviciu dinaintea mea, a fost adus în colţul de natură vie abia cu o seară înainte.

Cu ocazia hrănirii animalelor am constatat că sînt toate sănătoase — au mîncat toate foarte bine, pesemne că li se făcuse foame după o noapte întreagă. În voliera în care stau iepurii de casă şi un singur iepure de cîmp, mare şi tare e iepurele de casă: a reuşit să-l dea pe cel de cîmp afară din ascunzişul său şi s-a băgat el singur înăuntru. Iepurele şade acum ascuns într-un colţ. Nu este pentru prima oară că asist la astfel de scene între iepurele de cîmp şi cel de casă. Am avut ocazia să fiu martor de nenumărate ori la bătăile dintre ei. Din aceste bătăi învingător ieşea întotdeauna iepurele de casă.

În timpul orelor de serviciu am cîntărit aricii. Ahilka, care stă în volieră, cîntăreşte 480 gr, ceilalţi doi au aproape aceeaşi greutate: Finea — 610 gr, iar Fuk — 630 gr.

Cobaiul Vihrostka a născut doi pui. Au ochii deschişi şi vioi şi sînt acoperiţi cu o blăniţă de o culoare asemănătoare cu cea a mamei lor.

Am curăţat toate coteţele. M-am uitat şi în hrănitoarea păsărilor, în care am pus hrană. Lîngă măsuţa de hrănire am văzut doi lugaci.

Elevul de serviciu, Xenofontov".

Din cînd în cînd, tinerii zoologi controlează împreună cu conducătorul lor jurnalul de serviciu şi, analizînd însemnările, învaţă cum trebuiesc ele făcute.

Pe timpul vacanței de vară, îngrijirea viețuitoarelor colțului de natură vie poate fi încredințată elevilor care nu pleacă nicăieri. Unele școli obișnuiesc să transporte viețuitoarele colțului de natură vie în tabăra de vară sau să împartă temporar animalele la elevii care au posibilitatea să le îngrijească acasă la ei. Cînd vacanța ia sfîrșit, toate animalele trebuiesc înapoiate școlii.

Pentru efectuarea lucrărilor experimentale și a observațiilor, fiecare animal al colțului este repartizat unui anumit tînăr naturalist. Primind de la conducătorul cercului o anumită temă pentru experiențe, elevul o notează în jurnalul său individual. În continuare, el este obligat să noteze în jurnal modul în care a îndeplinit sarcina primită, toate observațiile făcute cu această ocazie, condițiile în care a decurs experiența, rezultatele obținute și concluziile care se pot trage din aceste rezultate.

O mare importanță o au desenele care însoțesc însemnările din jurnal. Ele trebuie să redea tot ce este mai important sau mai caracteristic în cele observate.

Prezentăm cîteva însemnări din jurnalul unei tinere naturaliste, elevă a școlii nr. 5 din Kaliazinsk, regiunea Kalinin, făcute în legătură cu tema primită de la conducătorul cercului. Tînăra naturalistă avea drept sarcină să crească viermi de mătase de stejar cu frunze de stejar, mesteacăn și salcie.

„22 mai. De la Stațiunea Centrală a tinerilor naturaliști s-a primit sămînță de viermi de mătase de stejar. Am numărat oușoarele din această probă și am găsit în total 286.

Grena se aseamănă după mărime, formă și colorit cu niște semințe de ridichi de lună: oușoarele sînt de culoare cafenie și au o adîncitură aproape imperceptibilă.

Cercetînd prin lupă interiorul unui oușor, am constatat că este plin de o sămînță densă, de culoare verde deschis, coaja oușorului fiind albă pe dinăuntru și strălucitoare ca sideful.

Am aşezat grena într-o cutiuţă pe care am acoperit-o cu tifon. Temperatura încăperii în care am pus cutiuţa cu grena este de 15° C.

Am desenat grena (urmează desenul).

22—27 mai. Temperatura a fost menţinută la 15°. Am mai desfăcut două ouşoare. Cercetîndu-le prin lupă, am găsit înăuntrul lor o masă de culoare verde deschisă, avînd o mică pată neagră într-o parte.

29 mai. Am ridicat temperatura pînă la 17° C. Adîncitura de pe ouşoare a crescut. Astăzi am transportat grena într-o încăpere cu temperatura de 19°.

30 mai. Se observă o creştere continuă a adînciturilor. În cutia cu grenă am pus cîteva frunzuliţe de mesteacăn. Am avut grijă să desenez grena înainte de apariţia larvelor (urmează desenul).

1—4 iunie. Am cercetat zilnic grena ca să văd dacă nu cumva au apărut larvele. Cu această ocazie am schimbat şi frunzele. Temperatura a fost ridicată pînă la 21°.

4 iunie. Temperatura din încăpere este de 21⁰. Azi-dimineaţă am observat primele larve ieşite. Îndată după ridicarea tifonului, larvele au început să se tîrască cu repeziciune în direcţia luminii; o mare parte dintre ele s-au lipit de frunzuliţele fragede şi au început să mănînce. Am numărat larvele ieşite: în total 153. Le-am adunat pe toate pe rămurele de mesteacăn, iar rămurelele le-am aşezat în sticle cu apă.

Corpul larvelor este viermiform şi acoperit peste tot cu perişori negri, ceea ce face ca larvele să pară negre. Căpuşorul este roşu. Seara am schimbat rămurelele, punînd altele proaspete. Am desenat larvele imediat după ce au ieşit din grenă (urmează un desen). Două larve au fost puse în spirt.

5 iunie. Au ieşit încă 53 de larve. Le-am împărţit în trei grupuri separate: 20 le-am aşezat pe ramuri de stejar, 20 pe ramuri de salcie şi 13 pe ramuri de mesteacăn. Am grijă să schimb hrana atît dimineaţa, cît şi seara. Cîteva larve i-au fost încredinţate lui Iura Poloneţ, care le va hrăni acasă.

Am cercetat prin lupă constituţia unei larve. Corpul ei este format din 13 inele (segmente). Pe partea

ventrală, inelele au cîte o pereche de picioruşe, cu ajutorul cărora larva se deplasează pe ramură. Larvele se aşează pe partea superioară a frunzelor.

6 iunie. Am asistat la ieşirea ultimelor larve. 4 din ele s-au strecurat de sub tifon şi s-au îndreptat în direcţia luminii. Din grena primită au ieşit în total 270 de larve. Toate au ieşit din grenă cam pe la ora 6 dimineaţa, numai 3 au apărut, şi nu ştiu de ce, după ora 8 dimineaţa.

La ieşire, din găoacea ouşorului apare mai întîi capul larvei; găoacea rămîne lipită de corpul acesteia timp de aproape o oră, astfel încît larva se mişcă împreună cu găoace cu tot.

6 larve au părăsit ramurile de salcie. Restul mănîncă destul de slab această hrană. Dimineaţa şi seara le pun ramuri proaspete. Menţin temperatura din camera în care are loc hrănirea larvelor la 19—20°.

9 iunie. Majoritatea larvelor de pe ramurile de stejar au trecut pe partea inferioară a frunzelor şi au încetat de a se mai mişca. Probabil că se pregătesc de năpîrlire. De pe ramurile de salcie au mai dispărut 2 larve. 2 larve au murit fără să se ştie din ce cauză; se pare că s-au uscat.

10 iunie. Temperatura este de 19°. Începe prima năpîrlire. Jumătate din larvele de pe ramurile de stejar au şi năpîrlit. Dintre cele de pe ramurile de mesteacăn au năpîrlit numai 12. Larvele de pe ramurile de salcie au fost încredinţate unuia dintre membrii grupei noastre, Tamara Kurova, lîngă a cărei casă creşte o salcie.

11 iunie. Năpîrlirea larvelor continuă. 15 larve din prima vîrstă le-am preparat pentru a le adăuga la colecţie.

12 iunie. Prima năpîrlire a larvelor de pe ramurile de stejar a luat sfîrşit.

13 iunie. Prima năpîrlire a larvelor de pe ramurile de mesteacăn a luat sfîrşit. Am grijă ca hrana să fie în permanenţă proaspătă; schimb ramurile zilnic.

Odată cu trecerea larvelor din prima vîrstă în cea de a doua, au apărut în coloritul lor schimbări esenţiale: din negre, cum erau, larvele au devenit de culoare

verde deschis; capul a devenit cafeniu. Am observat că după lepădarea vechii pieliţe şi pînă la întărirea noului înveliş al corpului, larvele rămîn timp de 5—6 ore nemişcate. Apoi încep să se deplaseze şi să-şi caute hrana necesară.

14 iunie. Larvele din vîrsta a doua au devenit mai lacome. De pe ramurile de mesteacăn au mai trecut pe ramurile de stejar 2 larve. Sticlele cu ramurile de stejar au fost mutate în altă încăpere, pentru ca nu cumva să treacă pe ele şi alte larve hrănite cu frunze de mesteacăn. Am desenat larvele din vîrsta a doua (urmează un desen).

15 iunie. Temperatura este de 19—20°. Într-una din sticlele cu ramuri s-a înecat o larvă. Larvele au devenit imobile, probabil că se pregătesc pentru cea de a doua năpîrlire.

16 iunie. A început a doua năpîrlire. Pe ramurile de stejar au năpîrlit 6 larve, pe cele de mesteacăn — 5.

17 iunie. Pe ramurile de stejar au rămas în urmă cu năpîrlirea numai două larve; pe cele de mesteacăn năpîrlirea în masă a larvelor este în curs. În timpul năpîrlirii larvelor nu mai schimb ramurile, ci adaug doar altele proaspete, pentru a deranja cît mai puţin larvele care înainte de năpîrlire se găsesc într-o stare de somnolenţă.

18 iunie. Temperatura încăperii este de 20°. Pe ramurile de stejar a luat sfîrşit şi cea de a doua năpîrlire a larvelor. Pe cele de mesteacăn au mai rămas 16 larve din prima vîrstă. Una dintre ele a dispărut. 5 larve au fost preparate pentru colecţie.

19 iunie. A luat sfîrşit cea de a doua năpîrlire a larvelor hrănite cu frunze de mesteacăn. În cea de a treia vîrstă au trecut în total 231 de larve.

20 iunie. Odată cu trecerea larvelor din vîrsta a doua în cea de a treia nu s-au mai produs schimbări importante în coloritul lor. În schimb capul le-a crescut în mod simţitor, iar pe corp au apărut puncte de culoare argintie. Pe marginile corpului se pot observa cu uşurinţă stigme. Am desenat şi larve din vîrsta a treia (urmează desen).

21 iunie. Larvele au devenit şi mai lacome. Dintr-o singură dată larva mănîncă un sfert de frunză mare, avînd nevoie pentru aceasta cam de o jumătate de oră. Schimb hrana larvelor de două ori pe zi, dimineaţa şi seara.

22 iunie. Nu s-a observat nici un fel de schimbări în comportarea larvelor. Ramurile se schimbă de două ori pe zi.

23 iunie. Majoritatea larvelor au devenit aproape imobile.

24 iunie. Temperatura este de 21°. Larvele „dorm". După cum am stabilit, ele se găsesc în această stare de o zi şi jumătate. Am aşezat separat 4 larve şi le-am observat timp de două zile.

25 iunie. Năpîrlirea larvelor continuă.

26 iunie. Pe ramurile de stejar au mai rămas în urmă cu năpîrlirea numai 2 larve. Pe cele de mesteacăn continuă năpîrlirea în masă a larvelor. Cu ajutorul observaţiilor am stabilit că odată cu trezirea din somn a larvelor, vechiul înveliş de chitină crapă la limita dintre cap şi piept şi cade jos după cîteva mişcări bruşte ale corpului. Aruncîndu-şi acest înveliş, larva rămîne nemişcată timp de aproximativ 5 ore, după care începe să se deplaseze. Imediat după năpîrlire, coloritul larvelor este ceva mai palid, dar cu timpul redevine mai viu.

Unul dintre arici a mîncat două larve căzute pe jos.

27 iunie. A luat sfîrşit cea de a treia năpîrlire. Dintre larvele care rămîneau în urmă cu creşterea au fost puse în spirt 6.

28 iunie. Continui să schimb hrana de două ori pe zi. Astăzi am numărat toate larvele trecute în vîrsta a patra: sînt 223.

29 iunie — 2 iulie. Temperatura încăperii s-a ridicat la 23 grade. Larvele se hrănesc din plin, mîncînd în întregime frunzele de pe ramuri. Sînt nevoită să schimb ramurile mai des pentru a nu sili larvele să rabde de foame. Ud ramurile cu apă ca să se spele praful, dar le las apoi să se zvînte. Întind prin încăpere prosoape ude, pentru ca aerul să fie mai umed.

3 iulie. A început a patra năpîrlire a larvelor de pe ramurile de stejar. Jumătate dintre ele au şi năpîrlit. Cele de pe frunzele de mesteacăn abia se pregătesc de

năpîrlire. Am desenat o larvă din vîrsta a patra (urmează un desen).

4 iulie. Toate larvele de pe ramurile de stejar au năpîrlit. Aşez mereu hrană proaspătă.

5 iulie. Are loc năpîrlirea în masă a larvelor de pe ramurile de mesteacăn. Una dintre larve a plecat.

5—15 iulie. Am pus în spirt o parte dintre larvele care rămîneau în urmă cu creşterea. Schimb hrana larvelor de trei ori pe zi. Am mărit numărul sticlelor cu ramuri. Larvele dezgolesc ramurile cu o repeziciune extraordinară. Au devenit atît de grele, încît ramurile de mesteacăn se îndoaie sub greutatea lor. Dintr-o singură dată larva mănîncă o frunză întreagă. În cea de a cincea vîrstă au trecut 212 larve. Am desenat şi larvele din vîrsta a cincea (urmează un desen).

15 iulie. Larvele de pe ramurile de stejar au o comportare neliniştită: se caţără pe ramuri, dar nu mănîncă. La o cercetare mai atentă am observat că una dintre larve a şi început să-şi ţeasă gogoaşa: a împreunat cîteva frunzuliţe, făcîndu-şi un fel de leagăn, şi băgîndu-se înăuntru a început să depene firul. Excrementele larvelor ce se pregătesc să-şi facă gogoaşa au devenit mai lichide; larva secretă prin orificiul său anal un lichid vîscos şi incolor. Pentru a înlesni larvelor operaţia de depănare a gogoşilor, am aşezat ramuri dese de stejar şi de mesteacăn. Am cîntărit una din larvele din vîrsta a cincea; cîntăreşte 14 gr.

17 iulie. Am disecat o larvă şi i-am studiat structura interioară. După aceea am pus-o în spirt (urmează un desen).

Pe ramurile de mesteacăn au fost terminate două gogoşi. Înăuntrul uneia se mai aud un fel de zgîrieturi, ceea ce înseamnă că larva n-a isprăvit încă torsul gogoşii.

18 iulie. 53 de larve şi-au făcut gogoşi pe ramurile de mesteacăn. Jumătate din larvele de pe ramurile de stejar şi-au isprăvit gogoşile.

Am desenat o gogoaşă (urmează desen).

Culoarea gogoşii este deschisă. Greutatea fiecăreia este de 8 gr.

25 iulie. A început torsul gogoşilor şi pe ramurile de salcie.

28 iulie. Torsul gogoşilor de pe ramurile de mesteacăn a luat sfîrşit. 62 de gogoşi au fost omorîte cu ajutorul aburilor.

15 august. Într-una din gogoşile atîrnate pe sfoară a început să se audă un zgomot. Gogoaşa se leagănă în mod vizibil.

16 august. Astăzi la ora 7 seara a ieşit primul fluture. Mai întîi a apărut capul fluturelui şi piciorușele din faţă, iar apoi treptat şi-a scos şi pîntecele. Aripile erau la început mici şi moi. Timp de vreo 15 minute fluturele a continuat să atîrne prins de gogoaşă, fără să-şi desfacă aripioarele, acestea începînd să crească însă chiar sub ochii noştri puţin cîte puţin. I-au trebuit 30—40 minute ca să-şi desfacă aripile. L-am desenat (urmează un desen). Fluturele este foarte frumos: e de culoarea cafelei cu lapte, cu nişte pete frumoase în formă de ochi şi cu dungi de culoare roz pe aripi. Masculul are pîntecele ascuţit, acoperit cu perişori de culoare cenuşie şi cafeniu deschis.

17 august. Astăzi au ieşit 3 fluturi — femele. Ca să iasă, le-a trebuit două ore — de la ora 7 pînă la ora 9 seara. Am aşezat masculii şi femelele perechi-perechi în punguliţe de hîrtie.

19 august. Fluturii din punguliţe au avut toată noaptea o purtare neliniştită. Dimineaţa am descoperit pe pereţii punguliţelor pachete de ouă (grenă).

23 august. Am desfăcut o gogoaşă şi am cercetat structura crisalidei. Fluturii continuă să iasă din gogoşi. Noi îi aşezăm în punguliţe pe ai căror pereţi femelele îşi depun ouăle.

28 august. Am numărat cîte ouă a depus fiecare femelă. Cel mai mic pachet are 200 de ouă, cel mai mare 450. În medie, fiecare femelă a depus 280 de ouşoare.

Iată rezultatele experienţei mele: am hrănit viermi de mătase de stejar cu frunze de stejar, de salcie şi de mesteacăn. Dezvoltarea larvelor de pe ramurile de stejar era cu cîteva zile mai rapidă decît a celor de pe ramurile de mesteacăn şi mult mai rapidă decît a celor de pe ramurile de salcie. De la larvele hrănite cu frunze de stejar şi de mesteacăn am obţinut gogoşi de mai

bună calitate decît de la cele hrănite cu frunze de salcie.

Dintre ouşoarele obţinute am predat 4 000 diferitelor şcoli medii din raion.

Am pregătit 12 colecţii reprezentînd dezvoltarea completă a viermilor de mătase de stejar, pe care le-am predat altor şcoli ca material intuitiv. Una din colecţii am oprit-o pentru şcoala noastră".

Pe baza acestor însemnări s-a alcătuit un referat, care a fost discutat apoi la una din şedinţele de lucru ale cercului. Pentru a pregăti acest referat, tinerii naturalişti au citit bibliografia care le-a fost indicată de către conducătorul cercului.

Unui naturalist începător îi este destul de greu să-şi ţină cu regularitate jurnalul. De aceea, el trebuie obligat să facă neapărat lucrul acesta. Cu timpul, ţinerea jurnalului va deveni o necesitate pentru fiecare tînăr naturalist, iar însemnările din jurnal vor fi din ce în ce mai interesante şi mai cuprinzătoare.

Colţul de natură vie din şcoală sau din tabără atrage de obicei numeroşi elevi. Trebuie să li se dea posibilitate tuturor celor doritori să poată observa viaţa pe care o duc vieţuitoarele colţului şi să se încurajeze prin orice mijloace acest interes al lor. De asemenea este bine să li se încredinţeze amatorilor diferite însărcinări în legătură cu pregătirea experienţelor, îngrijirea animalelor, prepararea hranei etc. Cu toate acestea nu se poate tolera ca în încăperea prevăzută pentru colţul de natură vie să se înghesuie în permanenţă elevi. Pentru a evita aceasta este bine să se stabilească un orar precis, care să indice zilele şi orele la care au voie elevii să viziteze colţul de natură vie.

OBSERVAŢII ŞI EXPERIENŢE

Observaţiile şi experienţele din colţul de natură vie. Colţul de natură vie oferă bogate posibilităţi pentru efectuarea celor mai diferite observaţii şi experienţe asupra animalelor.

Elevii de vîrstă mijlocie pot face experiențe foarte interesante asupra peştilor ce trăiesc în acvariu.

Dacă în colțul de natură vie există acvarii cu peşti ce trăiesc în diferite straturi ale apei, se poate compara forma corpului, comportarea şi coloritul peştilor din straturile superioare cu cele ale peştilor din straturile mijlocii şi de jos.

Tinerii naturalişti trebuie să observe felul de a se deplasa prin apă al peştilor şi să stabilească pe cale experimentală rostul pe care-l au diferitele lor aripioare. Pentru aceasta se imobilizează pe rînd fiecare dintre aripioarele peştelui, atît cele perechi, cît şi cele neperechi, legîndu-se strîns de corp cu ajutorul unui fir de cauciuc, şi se urmăreşte comportarea peştelui.

Asupra peştilor de fund se poate face o experiență ce demonstrează schimbarea coloritului lor în raport cu coloritul substratului din acvariu. Acvariile în care se face această experiență trebuie să fie asemănătoare, avînd doar substratul diferit colorat: unul poate avea, de pildă, nisip deschis la culoare, celălalt — un substrat de mîl negru. Cei mai potriviți peşti pentru această experiență sînt țiparii.

Folosindu-ne de peştele de apă caldă, denumit macropod, se poate face o experiență din care să se vadă cum culoarea corpului se schimbă în raport cu temperatura apei. Cu această ocazie ne putem convinge uşor că pe măsură ce apa este mai caldă, coloritul peştelui devine mai viu.

Se ştie că atunci cînd se cresc crapi în eleşteu, ei pot fi adunați foarte repede într-un anumit loc cu ajutorul unei sonerii. Pentru a obține acest rezultat, peştii sînt zilnic hrăniți în acelaşi loc timp de aproape o lună, iar în timpul hrănirii se sună un anumit semnal. În acest fel, peştii se obişnuiesc să vină ei singuri după hrană, la auzul semnalului.

Şi peştii din colțul de natură vie pot fi învățați să se strîngă la un semnal precis, într-un anumit loc al acvariului. Pentru aceasta e nevoie ca hrănirea peştilor cu dafnii, ciclopi, viermi, larve de Chironomus sau cu bucățele de carne, să se facă totdeauna la aceleaşi ore,

sunîndu-se în prealabil dintr-un clopoțel, lovindu-se sticla acvariului sau pur și simplu aprinzîndu-se o lampă electrică. Atenția observatorului trebuie să fie îndreptată asupra rapidității cu care reacționează diferiții pești la semnalul dat. De asemenea este important să se știe care dintre semnalele amintite mai sus provoacă o reacție mai rapidă.

Tot așa, peștii pot fi învățați să vină singuri după hrană și să o ia din vîrful unei pensete. Lucrul acesta ușurează îngrijirea acvariului, ferind apa de rămășițele de hrană care cad la fund. Caracuda și crapul auriu se obișnuiesc destul de repede să ia hrana după un semnal dat.

Toate aceste experiențe ilustrează într-un mod cît se poate de clar elaborarea reflexului condiționat.

Experiențe interesante au făcut tinerii naturaliști din Leningrad asupra unei știuci tinere. Copiii dădeau drumul unor peștișori mici în acvariul acestui pește răpitor. Abia se pomeneau peștișorii în acvariu, că știuca se și arunca imediat asupra prăzii și o înghițea pe loc.

Pentru a împiedica aceasta s-a așezat între știucă și peștișor un perete despărțitor de sticlă. Aruncîndu-se asupra peștișorului, știuca se lovea de fiecare dată de acest perete. După aproximativ 50-100 de asemenea încercări zadarnice, știuca își înceta atacurile. În acest fel a fost oprită, sau cum se mai spune frînată, manifestarea unui complicat reflex înnăscut de hrănire (instinct). Noul reflex creat poate fi atît de puternic, încît chiar dacă se înlătură peretele de sticlă despărțitor, știuca nu va mai ataca peștișorul, cu toate că acesta înoată în preajma ei. Peștele va evita să treacă peste limita la care s-a aflat sticla, cu atît mai multă vreme cu cît perioada sa de izolare a fost mai lungă. Interesant este de urmărit nu numai comportarea știucii, ci și aceea a peștișorului: pe cînd înainte vreme avea grijă să se depărteze cît mai mult de știucă, peștișorul ajunge treptat să înoate liniștit chiar în apropierea nemijlocită a botului dințat al răpitorului.

Atunci cînd se găsesc în acvariu macropozi şi xifofori, trebuie să atragem atenţia elevilor asupra deosebirilor care există între masculii şi femelele acestor peşti. Masculul macropod se deosebeşte de femelă atît prin faptul că are aripioare mai lungi şi mai puternic dezvoltate, cît şi printr-un colorit mai viu. Masculul xifofor se deosebeşte printr-o prelungire viu colorată a aripioarei codale inferioare. Aripioara codală a femelei nu prezintă o astfel de prelungire.

Macropozii mai prezintă interes şi prin faptul că au în afară de branchii şi organe respiratorii suplimentare, aşezate cîte unul de fiecare parte deasupra cavităţii branchiale, denumite labirinturi. Existenţa acestor organe dă macropozilor posibilitatea de a respira la nevoie şi aerul din atmosferă. De aceea, ei pot trăi chiar într-o apă viciată în care majoritatea celorlalţi peşti ar muri.

În perioada în care se depun ouăle, masculii macropozilor construiesc la suprafaţa apei nişte cuiburi de spumă: iau aer în gură şi apoi îi dau drumul din nou sub forma unor băşici acoperite de mucozităţi care se strîng într-un loc oarecare la suprafaţa apei. Sub acest cuib de spumă femela îşi depune icrele. Masculul păzeşte cuibu şi îl repară, adăugînd noi băşici în locul celor plesnite

Dacă apa din acvariu are o temperatură de 25-27° puii încep să iasă din icre chiar după 24 de ore. Dacă sînt bine hrăniţi cu infuzorii, ei încep să înoate bine după vreo cinci zile, iar după o săptămînă şi jumătate sau după vreo două săptămîni reuşesc să prindă ei înşişi mici ciclopi.

La apariţia puilor, părinţii trebuie îndepărtaţi. Se recomandă de altfel ca femela să fie îndepărtată imediat după depunerea icrelor.

Anumiţi peşti, de exemplu moşul[1], blehniţa[2] şi boiş-teanul[3], prezintă în perioada de depunere a icrelor o schimbare bruscă a coloritului.

---

[1] Moşul — Gasterosteus platygaster sau Pungitius. (N.T.)
[2] Blehniţa — Rhodeus sericeus. (N.T.)
[3] Boiştea (boiştean, borfete, verdet) —Phoxinud phoxinus. (N.T.)

Ospromenus, care se găseşte adeseori printre vietăţile acvariilor, prezintă de asemenea un mare interes pentru observaţii. Prin felul lor de a trăi, de a-şi construi cuibul şi de a-şi îngriji progenitura, aceşti peştişori sînt foarte asemănători cu macropozii.

Dintre peştişorii vivipari, deosebit de interesantă este gambuzia. Ea se hrăneşte cu larvele ţînţarului anofel şi este dinadins răspîndită în apele stătătoare pentru a lupta împotriva acestei insecte vătămătoare.

Primăvara se pot găsi prin ochiurile de apă mai liniştite sau prin tufărişurile de pe malurile apelor icrele bibanului sau ale ştiucii lipite de plantele acvatice. Aceste icre pot fi ţinute în vase întinse de sticlă sau chiar în farfurii, cu condiţia să se schimbe cît mai des apa din ele. Pentru a putea observa dezvoltarea icrelor, cel mai bine e să fie puse în vase cu apă curgătoare. Temperatura apei trebuie să fie în permanenţă de 12—15°. Dezvoltarea puilor din icre durează între 25 şi 40 de zile. Acest proces interesant trebuie urmărit de toţi tinerii naturalişti. Boabele de icre găsite moarte se îndepărtează. Tinerii naturalişti au datoria să deseneze aspectul sub care se prezintă icrele în diferitele etape succesive ale dezvoltării lor. O parte din icre, din diferite etape de dezvoltare, se conservă.

Vizitarea de către elevi a unei crescătorii piscicole e cît se poate de folositoare. Aceasta le permite să cunoască procedeul de incubaţie al icrelor şi modul de întreţinere şi de creştere al puilor; de asemenea se poate stabili cu această ocazie ce specii de peşti se cresc şi în ce ape trebuie să li se dea drumul. La crescătoria piscicolă se pot obţine icre pentru a face observaţii ulterioare asupra lor în colţul de natură vie.

Dacă prin apropiere nu există nici o crescătorie piscicolă, icrele de peşte pot fi comandate prin poştă.

Membrii Staţiunii regionale a tinerilor naturalişti din Dnepropetrovsk au obţinut de la crescătoria piscicolă din Leningrad 500 gr de icre de coregonus[1] din lacurile Ladoga şi Ciudskoe. Ei şi-au luat sarcina de a

---

[1] Coregonus — lavaretus moraenoides. (N. T.)

scoate pui din aceste icre. Puii obţinuţi, în număr de 18 000, au fost lăsaţi liberi în Nipru.

Elevii şcolii din Kazaklar, raionul Ciunilinsk, Republica Autonomă Tătară, au început prin a studia în cadrul colţului de natură vie biologia crapului auriu. După aceasta ei au trecut la creşterea acestui peşte în apele colhoznice.

Sub conducerea secţiunii tătare a Institutului Unional de cercetări ştiinţifice în domeniul piscicultorii, copiii şi-au ajutat colhozul în campania de curăţire a iazurilor, precum şi în campania dusă împotriva animalelor vătămătoare şi duşmănoase peştilor; de asemenea, ei au participat la pescuirile de control, precum şi la stabilirea datelor statistice asupra creşterii numerice a peştilor. Începînd din a doua jumătate a verii, tinerii naturalişti au hrănit peştii în mod suplimentar cu turte făcute din resturile seminţelor de bumbac, din tărîţe şi făină de ovăz. Tinerii piscicultori au participat la campania de înmulţire a peştilor din apele celor cinci colhozuri învecinate. Aceste ape s-au îmbogăţit cu 70 000 de pui de peşte.

Interesante de observat sînt şi amfibiile, şi reptilele din colţul de natură vie, pe care şcolarii le studiază la cursul de zoologie din clasa a şaptea.

Dacă se studiază, de exemplu, respiraţia broaştei, se poate stabili cît timp poate ea rămîne sub apă.

Primăvara, broasca depune ouă. Dacă în terrariu nu există broaşte, ouăle acesteia se pot găsi într-o apă oarecare. Ele pot fi ţinute într-un borcan cu plante acvatice, în care s-a turnat apă 15—20 cm. Ouăle trebuiesc zilnic controlate, observîndu-se cu ajutorul unei lupe dezvoltarea lor. Ouăle stricate (înălbite) trebuiesc imediat îndepărtate din borcan.

La început, după ce ies din ouă, mormolocii se hrănesc cu plante (mănîncă în special algele filamentoase[1]), dar odată cu maturizarea lor încep să consume şi hrană animală.

Influenţa pe care o exercită condiţiile de temperatură asupra dezvoltării mormolocilor poate fi controlată

---

[1] Alge filamentoase — Mătasea broaştei. (N.T.)

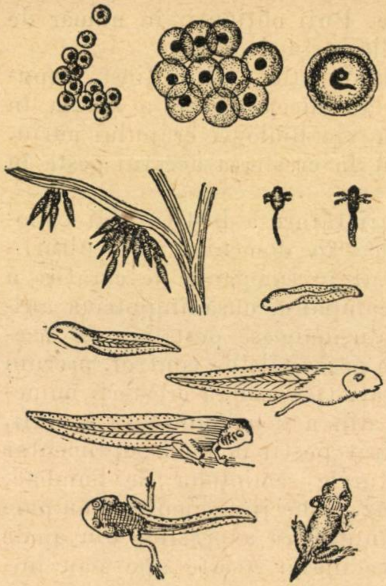


Fig. 33. Stadii de dezvoltare ale broaştei din ouă

în felul următor: o parte din mormoloci se aşează într-o apă cu temperatura de 15—20^{0}, alţii într-o apă cu o temperatură pînă la 5^{0}, iar alt grup de mormoloci într-o apă cu o temperatură şi mai joasă. Se mai poate face şi următoarea experienţă: se împart mormolocii în două grupe, dintre care una se ţine în acvaterrariu, pe cînd cealaltă într-un terrariu obişnuit. Avînd grijă ca toate celelalte condiţii să fie identice, vom observa cum decurge dezvoltarea mormolocilor din grupa întîia şi a doua.

Dacă mormolocii vor fi ţinuţi separat în acvarii lipsite de vegetaţie, ei vor rămîne complet lipsiţi de membre, iar uneori, timp de 6—8 luni li se păstrează chiar şi respiraţia branchială.

Lucrul acesta dovedeşte că dezvoltarea amfibiilor este determinată în fiecare etapă a sa de existenţa unor anumite condiţii exterioare, a căror lipsă poate împiedica dezvoltarea normală a diverselor organe, de exemplu a membrelor.

Se poate face următoarea experienţă, pentru a clarifica influenţa mediului exterior asupra animalelor amfibii: se aşează broaşte de iarbă, sau de preferinţă brotăcei, în terrarii cu substratul diferit colorat. Să presupunem că într-unul din terrarii substratul ar fi acoperit cu muşchi verde, pe cînd în celălalt cu lichen cenuşiu. Curînd de tot, corpul broaştelor, dar mai cu seamă al

brotăceilor, își va schimba coloritul, după culoarea substratului.

În condițiile colțului de natură vie se întîmplă ca iarna reptilele să refuze hrana, iar către sfîrșitul anotimpului chiar să piară. Condițiile mediului exterior influențează foarte puternic asupra proceselor fiziologice care au loc la aceste animale. Pentru a descoperi condițiile optime ale hibernării se face următoarea experiență:

Un număr de broaște țestoase de cîmp se împart în trei grupe. Prima grupă este ținută la o temperatură de 20—25° (terrariul se încălzește cu lămpi electrice), a doua la 10°, iar a treia la o temperatură care variază între 0 și 5°. Broaștele țestoase sînt cîntărite o dată la începutul experienței, iar apoi la fiecare 10—15 zile, în cursul întregii experiențe (aproximativ pînă la 15 aprilie). Pentru toate trei grupele de broaște hrana trebuie să fie aceeași: salată, morcovi, varză tocată mărunt.

Dacă în cursul experienței broaștele țestoase dintr-o grupă vor pierde peste 30% din greutatea lor inițială, ele vor fi imediat trecute într-o altă grupă.

Pionierilor și școlarilor de orice vîrstă le place foarte mult să îngrijească păsările din colțul de natură vie a căror comportare o urmăresc cu interes.

În ceea ce privește păsările se pot face următoarele observații și experiențe: studierea aspectului exterior, a obiceiurilor și glasului păsărilor; stabilirea deosebirii masculului de femelă după aspectul exterior și după glas; observarea raporturilor reciproce dintre păsările unei specii sau de specii diferite în cazul cînd sînt ținute în voliere comune. Se poate deasemenea stabili ce hrană anume grăbește sau întîrzie procesul de schimbare a penajului la păsări, ce influență are lumina asupra acestui proces etc.

Pentru a realiza această ultimă experiență, unul din grupurile de păsări se așează în cursul lunilor martie și aprilie la una din ferestrele luminate de soare; un alt grup este ținut într-un mediu întunecat. Hrănirea ambelor grupuri de păsări trebuie să fie bineînțeles identică.

Odată ce ţinem păsări în captivitate trebuie să le şi îmblînzim. Rămîne de stabilit pe cale experimentală dacă există vreo diferenţă în ceea ce priveşte durata îmblînzirii păsărilor tinere şi bătrîne, a masculului şi a femelei (aparţinînd bineînţeles aceleiaşi specii). De asemenea se pot face observaţii în legătură cu înmulţirea păsărilor. Pentru astfel de observaţii porumbeii sînt cei mai indicaţi.

Porumbeii trăiesc în perechi. Odată formate, perechile se menţin ani întregi. Încă din timpul iernii, odată cu încălzirea timpului, adică spre sfîrşitul lui februarie sau în martie, porumbiţa depune două ouă în cuib, şi numai arareori unul singur. Intervalul de timp între depunerea celor două ouă este de 40—43 ore. După aceasta, atît porumbelul, cît şi porumbiţa încep să clocească succesiv ouăle. Porumbelul şade pe ouă între 10 şi 16 ore; restul zilei cloceşte porumbiţa. Prin clocire porumbeii încălzesc ouăle, menţinînd în jurul lor o temperatură de 36—38°. Sub influenţa acestei temperaturi se dezvoltă embrionul. Clocitul durează 16-19 zile. De cele mai multe ori puii ies din găoace în a 17-a sau a 18-a zi. În timpul clocitului, porumbeii au grijă să întoarcă periodic ouăle, de obicei în momentul schimbului. În această perioadă nu se recomandă să se atingă cu mîna ouăle de porumbel: porumbelul s-ar putea să abandoneze clocitul! Ouăle rămase neclocite timp de 8—10 ore se răcesc şi embrionul din ele moare.

Dacă din pricina timpului rece sau din alte cauze puii întîrzie să iasă din găoace (clocitul depăşeşte 20 zile), porumbeii abandonează clocitul, chiar dacă puii au şi început să iasă. Cam tot după atîta timp abandonează porumbeii clocitul şi atunci cînd puiul din ou a murit sau cînd s-a dovedit a fi nefecundat.

Porumbelul este o pasăre nidicolă[1]. Puii ies din găoace orbi şi neputincioşi, aproape goi, avînd doar un mic puf galben. Părinţii îi hrănesc cu o hrană specială,

---

[1] Nidicole — păsările la care puii ies din ouă puţin dezvoltaţi şi rămîn mai mult timp în cuib, neputîndu-l părăsi. (N. R.)

preparată în guşă şi purtînd numele de „papă". Părinţii varsă această hrană în ciocul puilor. Pe măsură ce aceştia cresc, porumbeii adaugă la papa lichidă mici boabe muiate (de exemplu boabe de mei), pe care le varsă tot din guşă. De aceea în această perioadă porumbeii ciugulesc cu plăcere toate boabele mărunte. Puii abia ieşiţi din găoace nu pot fi hrăniţi artificial. Din această cauză, ouăle de porumbel nu pot fi clocite cu ajutorul clocitoarei. Puii pot fi hrăniţi pe cale artificială după ce au împlinit vîrsta de 10 zile. Şi atunci însă lucrul acesta este foarte migălos.

Hrăniţi în mod raţional, puii cresc foarte repede. Ei încep să se acopere cu fulgi de la vîrsta de 10 zile. În a 20-a zi a vieţii lor ei sînt acoperiţi aproape în întregime cu fulgi mărunţi. În acelaşi timp începe o rapidă creştere a penelor mari din aripi şi coadă. La 18—20 de zile, puii de porumbel ies din cuib. În acest timp părinţii încep să clocească a doua pereche de ouă.

Cînd există condiţiuni favorabile, o pereche de porumbei poate scoate în cursul verii pînă la 4—5 perechi de pui. În colţul de natură vie, adică într-o încăpere călduroasă, se pot scoate pui şi iarna, în ianuarie. Puii scoşi iarna sînt însă în genere mai slabi decît cei de vară. Ei se dezvoltă mai slab şi sînt mai expuşi la diferite boli.

În timpul verii, tinerii naturalişti din tabăra de pionieri pot stabili cu ajutorul porumbeilor călători legături cu o tabără vecină, cu un S.M.T. sau cu colhozul lor.

Numeroase experienţe şi observaţii se pot face în condiţiile colţului de natură vie şi asupra insectelor vătămătoare. Se poate urmări întregul ciclu de dezvoltare al acestor insecte. Ele pot fi culese fie în grădina de legume (fluture de varză, Barathra brassical, musca de varză, musca de ceapă şi altele), fie în livadă (viermele mărului, molia mărului, inelarul, Porthetria dispar, Nygmia), fie în pădure sau pe cîmp. Elevilor din clasa a şasea li se recomandă în special să facă experienţe care să stabilească influenţa diferitelor condiţii de temperatură, de lumină, de umiditate a aerului, de hrănire, asupra dezvoltării unora dintre insectele vătămătoare. Pe cale experimentală se poate stabili de

asemenea acțiunea diferitelor insecticide împotriva acestor insecte.

Multe din insecte au uimitoarea proprietate de a-și schimba coloritul în raport cu obiectul care i-a servit omizii drept suport atunci cînd s-a metamorfozat în crisalidă. De exemplu: e cît se poate de interesant să silești omizile fluturelui de varză să se transforme în crisalidă pe obiecte de diferite culori, stabilind care dintre aceste culori va determina pe corpul crisalidelor un număr mai mare de pete negre.

Pentru a stabili influența luminii asupra dezvoltării fluturilor, omizile culese în natură (de exemplu, ale fluturelui de varză) se așează în cîteva însectarii diferit luminate, dar avînd toate aceeași temperatură. Toate omizile se dezvoltă normal, dar odată cu transformarea lor în crisalide capătă diferite nuanțe de culoare, în raport cu intensitatea luminii. Diferența de colorit a crisalidelor se va resimți și în coloritul fluturilor.

Numeroși tineri naturaliști de vîrstă mijlocie se ocupă cu munca de creștere a viermilor de mătase, fie de stejar, fie de dud. Odată cu aceasta se pot face diferite experiențe.

De exemplu, tinerii naturaliști din Balea, regiunea Cita, au crescut viermi de mătase de stejar hrănindu-i cu frunze de mesteacăn, obligeană[1] și măr sălbatic siberian. Cea mai bună s-a dovedit a fi hrănirea cu frunze de obligeană și de măr.

În grelele condiții naturale din Iakutia, tinerii naturaliști ai școlii medii din Muhtuisk au reușit în vara anului 1952 să hrănească două serii de viermi de mătase de stejar cu frunze de mesteacăn.

E foarte interesant să compari durata dezvoltării și calitatea gogoșilor obținute pe de o parte prin hrănirea viermilor de mătase în condițiile colțului de natură vie, adică cu frunze tăiate, iar pe de altă parte prin hrănirea lor în condiții naturale, fie pe tufăriș de stejar tînăr, fie chiar în insectarii.

---

[1] Obligeană — Acorus calamus. (N.T.)

Pe baza lucrărilor efectuate de institutele de cercetări științifice în domeniul sericiculturii s-a stabilit că se pot obține chiar din prima generație de viermi de mătase crisalide care să poată fi păstrate peste iarnă, cu condiția ca omizile de vîrsta a cincea să fie ținute la întuneric timp de 11-12 ore. Tinerii naturaliști pot să facă ușor această experiență și să stabilească influența pe care o are micșorarea zilei de lumină asupra dezvoltării și puterii de viață a viermilor, cît și asupra calității gogoșilor.



Fig. 34. Veveriță

Foarte interesante sînt experiențele asupra mamiferelor din colțul de natură vie.

Aceste animale interesează în mod special atît pe tinerii naturaliști, cît și pe ceilalți vizitatori ai colțului de natură vie, fie mai tineri, fie mai vîrstnici. Ei urmăresc cu un viu interes veverița, marmota, ariciul, iepurii de casă, cobaii și alte viețuitoare ale colțului viu.

Cunoașterea aspectului exterior al mamiferului, a obiceiurilor lui, precum și alte observații asemănătoare pot fi făcute de către elevii din cursul inferior. Tinerilor naturaliști din cursul superior, și anume elevilor din clasele a șasea și a șaptea, li se cere un studiu mai aprofundat al mamiferului, precum și executarea unor experiențe asupra acestuia.

În colțul de natură vie poate fi urmărită, de exemplu, năpîrlirea de toamnă și de primăvară a veveriței. Acest animal are vara o culoare roșcată, iarna însă el capătă o culoare cenușie. Veverița năpîrlește de două ori: primăvara și toamna.

Pentru a obține tabloul complet al năpîrlirii veveriței, se desenează în jurnal conturul corpului său,

haşurîndu-se pe desen, treptat, părţile corpului care şi-au şi schimbat coloritul, notînd în acelaşi timp şi numărul de zile necesar pentru năpîrlirea fiecăreia dintre aceste părţi. Făcînd asemenea desene atît primăvara, cît şi toamna, se pot compara deosebirile dintre năpîrlirea de toamnă şi de primăvară a veveriţei, în ceea ce priveşte viteza şi ordinea năpîrlirii.

Iată ce şi-a notat în legătură cu observaţiile sale asupra năpîrlirii la veveriţe, tînărul naturalist Iura Gladîşevski:

„Anul acesta năpîrlirea de toamnă a Rîjkăi a început mai tîrziu decît de obicei, şi anume la 1 septembrie. La 27 septembrie coada năpîrlise în întregime, iar la 2 octombrie au început să năpîrlească atît părţile laterale, cît şi o mică porţiune din spate. La 5 octombrie năpîrlise jumătate din spate, iar către 13 octombrie — tot spatele, spetele şi capul.

Anul trecut, năpîrlirea ei a decurs în schimb mai încet. Este interesant de comparat năpîrlirea veveriţei în condiţiile colţului viu şi în condiţiile naturale. Se pare că năpîrlirea animalelor din libertate abia apucă să înceapă atunci cînd veveriţele din volieră au de mult o blăniţă cenuşie. Eu m-am convins personal de lucrul acesta. Pe de altă parte, în ziua de 30 noiembrie a fost la noi în vizită un vînător care ne-a povestit că pe data de 24 noiembrie a văzut o veveriţă care rămăsese aproape complet roşcată.

Această diferenţă între năpîrlirea veveriţei în condiţii naturale şi în colţul de natură vie (din volieră) eu o explic prin faptul că în captivitate animalului îi este asigurată o hrană mai bună. Pentru a mă convinge de lucrul acesta, am făcut următoarea experienţă: am hrănit două veveriţe în mod diferit şi am văzut cum decurgea năpîrlirea lor. Năpîrlirea veveriţei care primea o hrană mai variată şi mai bogată decurgea mai repede şi se termina cu mult înaintea năpîrlirii celeilalte veveriţe a cărei raţie de hrană era mai puţin variată. Anul acesta m-am convins şi mai mult de justeţea concluziei mele, comparînd năpîrlirea de toamnă a veveriţelor cu cea de primăvară. Ca şi anul trecut,

năpîrlirea de toamnă a început de la coadă, în timp ce primăvara veverița începe să năpîrlească de la cap".

Tînărul naturalist Valia Xenofontov a notat în jurnalul său observațiile în legătură cu năpîrlirea iepurelui alb.

„Năpîrlirea de toamnă a iepurelui alb din colțul de natură vie a început anul acesta la 6 august. Năpîrlirea a început cu partea dinapoi a corpului, chiar de lîngă coadă. În timpul năpîrlirii nu s-a observat la iepure căderea părului. Năpîrlirea a decurs în mod normal. Pînă la 18 octombrie am însemnat săptămînal pe desenul din caiet limitele de apariție a perilor albi. După 18 octombrie, atît pe spatele iepurelui, cît și pe anumite părți ale corpului au început să apară peri albi și printre perii roșcați. Din acest moment limitele dintre blana roșcată și cea albă au început să se amestece pe corpul iepurelui. Zi de zi apăreau peri albi tot mai numeroși. Încă înainte de căderea primei zăpezi iepurele devenise în întregime alb. Năpîrlirea a luat sfîrșit la 12 noiembrie.

În condițiile naturale, năpîrlirea iepurilor s-a terminat mai tîrziu. În ziua de 12 noiembrie m-am dus cu tovarășii mei în pădure. Acolo am văzut un iepure care continua să năpîrlească".

Există unele mamifere care dorm toată iarna, de exemplu marmotele, burunducii, popîndăii, aricii. În colțul de natură vie se poate urmări comportarea unor astfel de animale atît înainte de hibernare, cît și în timpul acesteia.

Urmărind hibernarea animalelor, trebuie să notăm luna și ziua în care acestea au început să dea primele semne de apropiere a somnului. De asemenea se notează: temperatura pe care o are aerul în acest moment atît afară, cît și în încăpere, greutatea animalului înainte de hibernare, în cursul ei și la trezire. Zilele și condițiile în care animalul s-a trezit în cursul iernii, comportarea ce a avut-o cu această ocazie, cantitatea de hrană consumată la trezire, durata hibernării și comportarea animalului la sfîrșitul acesteia.



Fig. 35. Arici

Dacă colţul viu posedă cîteva animale de acelaşi fel, de exemplu cîţiva arici, se poate face următoarea experienţă: la începutul lunii septembrie se cîntăresc aricii şi se măsoară temperatura corpului lor cu un termometru medicinal obişnuit băgat la subsuoara membrului anterior. După această operaţiune, aricii se împart în două grupe. Una va fi ţinută în condiţii obişnuite, într-o încăpere cu o temperatură normală, de interior (aproximativ 15°), iar cealaltă la o temperatură cu cea de afară, care să nu coboare însă sub 5°. Aricilor din grupa a doua trebuie să li se pregătească o ladă cu fîn şi cu cîrpe. Starea acestor animale trebuie controlată la fiecare 10 zile, cîntărindu-le şi măsurîndu-le temperatura. Observaţiile trebuie notate în jurnal. Dacă aricii nu vor reuşi să adoarmă sau se vor trezi din somn, trebuie să li se dea neapărat să mănînce. Nu se poate tolera ca aricii să piardă din greutate mai mult decît 30%; în caz contrar riscă să moară. Pentru a evita aceasta, în momentul cînd se înregistrează o puternică scădere în greutate, animalul se trece în alte condiţii de întreţinere.

Dacă în colţul de natură vie există hîrciogi şi burunduci, atenţia tinerilor naturalişti trebuie îndreptată asupra unei interesante particularităţi a acestor animale: de a umple cu hrană nişte pungi care se găsesc sub obrajii lor. Animalele acestea trebuie supravegheate pentru a se stabili dacă îşi fac ori nu provizii de hrană pentru iarnă.

Dacă se cresc animale în colţul de natură vie, foarte interesant este să se poată obţine pui de la ele. Dintre animalele care se pot înmulţi lesne în condiţiile colţului de natură vie fac parte iepurii de casă, cobaii şi veveriţele. Puii iepurilor de casă pot fi ţinuţi pînă la vîrsta de o lună şi jumătate în acelaşi coteţ cu mama

lor. Începînd de la vîrsta de patru luni, toți iepurii de casă trebuie ținuți în cotețe separate.

Ținînd sub observație iepuri de casă, trebuie să stabilim următoarele: cum sînt constituite membrele lor posterioare și anterioare și în ce fel se mișcă; cît de dezvoltate sînt diferitele lor organe de simț și importanța acestora în viața animalului. Trebuie cercetată construcția buzei superioare și a dinților și urmărit felul de a se hrăni al iepurelui de casă. Trebuie urmărit de asemenea momentul și felul în care își face iepuroaica cuibul, momentul în care face pui, numărul și aspectul puilor, frecvența hrănirii lor, modul de dezvoltare, apariția blăniței, prima ieșire din cuib, hrănirea independentă, schimbările care intervin în relațiile dintre iepuroaică și pui pe măsura creșterii acestora etc. Puii de iepure se cîntăresc la intervale regulate (de exemplu, o dată pe săptămînă), totdeauna la aceeași oră și anume înainte de hrănire; trebuie înregistrată orice schimbare în greutate. Trebuie înregistrat de asemenea numărul de generații pe care le-a născut iepuroaica într-un an, numărul total al puilor născuți, precum și numărul puilor care au supraviețuit. Trebuie comparată dezvoltarea puilor de iepure din generațiile mai timpurii cu cei din generațiile mai tîrzii.

Urmărind felul în care puiul de iepure ori de cobai se lipește, la numai cîteva minute după nașterea sa, de mamela mamei, e bine să ne îndreptăm atenția asupra mișcărilor pe care le face din gură, cu această ocazie: este primul reflex necondiționat observat la noul născut.

Acesta este și momentul în care poți sili cel mai ușor femela să hrănească puii străini. De exemplu, o pisică poate fi obligată să hrănească nu numai pisoii unei alte pisici, dar și puii de

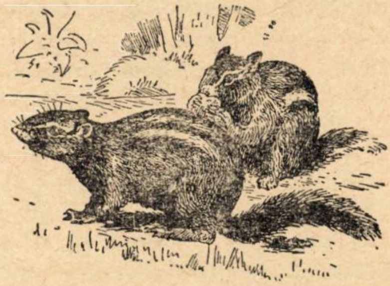


Fig. 36. Hîrciogi



Fig. 37. Cobai

şobolan sau de veveriţă. Făcînd ochi, aceşti pui încep să se joace unii cu ceilalţi.

Membrii cercului tinerilor naturalişti al grădinii zoologice din Kiev au organizat o interesantă „casă a pisicii". Ei au aşezat într-o cuşcă încăpătoare o căsuţă de placaj. Alături de aceasta stătea întinsă o pisică frumoasă, bine hrănită, în jurul căreia zburdau pisoi, pui de şobolan şi de veveriţă, toţi crescuţi de ea.

Odată cu naşterea puilor, se manifestă la pisică un puternic instinct matern. Instinctul acesta este orientat de obicei prin miros. Pentru ca puii străini să miroasă la fel ca puii pisicii alăptătoare, ei trebuie frecaţi de blana mamei adoptive. Odată cu creşterea unei astfel de familii, trebuie să se dea membrilor ei o cantitate suficientă de hrană corespunzătoare: în caz contrar, animalele de diferite specii ar putea să se atace unele pe celelalte.

Creşterea puilor de iepure de casă de către o mamă adoptivă poate fi uneori strict necesară, de pildă în cazul cînd iepuroaica dă naştere la o progenitură prea numeroasă de care din lipsă de lapte nu o poate hrăni suficient. În acelaşi timp se întîmplă ca unele iepuroaice cu pui puţini să aibă mult lapte, care, rămînînd neîntrebuinţat, poate produce o inflamare a glandelor mamare. De aceea, pentru a putea păstra toţi puii născuţi, aceştia trebuie împărţiţi între femele în raport cu cantitatea lor de lapte.

Adăugarea puilor de iepure trebuie făcută cu băgare de seamă, altfel femela căreia i se strecoară puii poate refuza să-i hrănească, ba îi poate chiar şi sfîşia.

E de dorit ca puii care se adaugă să fie în vîrstă de o zi sau două. Trebuie să avem grijă ca atît puii care se adaugă iepuroaicei, cît şi cei proprii să fie de aceeaşi vîrstă.

Adăugarea puilor de iepure se face în felul următor: se curăţă puii de puful cuibului matern şi se depun în cuibul femelei alăptătoare, neapărat însă în lipsa acesteia. Apoi cuibul este acoperit cu puf ,dîndu-i-se acelaşi aspect exterior pe care l-a avut înainte de aşezarea puilor. După aceea, iepuroaica adoptivă este readusă în coteţ.

Odată ce animalul s-a mai deprins cu viaţa din colţul de natură vie, se poate trece la îmblînzirea lui. Una dintre condiţiile necesare pentru a putea îmblînzi un animal este aceea de a te purta blînd cu el şi de a fi perseverent în muncă. Mijlocul cel mai indicat pentru îmblînzirea animalelor este hrănirea lor suplimentară cu mîncarea care le place deosebit de mult. Vasul cu hrană trebuie ţinut în mînă, silind animalul să se apropie el de hrană. Odată obţinut acest lucru, începem să-i oferim numai din mînă animalului hrana cea mai gustoasă. În felul acesta, el ajunge treptat să nu se mai teamă. La el se formează o legătură între hrana pe care o primeşte şi omul care i-o oferă, şi animalul va sfîrşi prin a se apropia încrezător de mîinile omului. De asemenea nu este greu să obişnuieşti animalul să primească hrana după un anumit semnal, de exemplu la sunetul unui clopoţel.

Observaţiile şi experienţele de pe terenul experimental şcolar. Oricît de bine ar fi organizat colţul de natură vie în însăşi încăperea şcolii, este totuşi mai nimerit să ţinem unele animale pe terenul experimental şcolar. Printre aceste animale se numără iepurii şi păsările de casă, precum şi albinele.

Dacă şcoala are la dispoziţie un teren situat în vecinătatea sa, se poate înjgheba un insectar chiar pe răzoare, făcîndu-se în acelaşi timp şi experienţele mai simple în legătură cu studierea insectelor vătămătoare.

Cu iepurii de casă ţinuţi pe terenul şcolar se pot face experienţe care să demonstreze influenţa pe care o exercită condiţiile de temperatură asupra dezvoltării puilor.

Pentru această experienţă se aleg de preferinţă pui aparţinînd uneia şi aceleiaşi rase, avînd toţi o greutate asemănătoare. Una din grupele de pui este

ținută la o temperatură de interior (10—15°), cealaltă la o temperatură sub 0°. Atît înainte de experiență, cît și în cursul desfășurării ei, puii trebuiesc cîntăriți o dată pe săptămînă, rezultatele cîntăririi înscriindu-se în jurnal. Se ține seama și de cantitatea diferitelor nutrețuri consumate de una sau de cealaltă grupă. Bineînțeles că iepurii care vor fi ținuți afară trebuie să primească cel puțin o dată și jumătate mai multă hrană decît ceilalți. Experiența aceasta se face în perioada dintre 1 decembrie și 1 martie.

O experiență asemănătoare se poate face și asupra iepurilor de casă adulți. Se aleg cîțiva iepuri (masculi sau femele), toți de aceeași rasă, și se așează în cotețe. Cotețele se găsesc în condiții diferite de temperatură; unul la 10—15°, celălalt la 5°. După fiecare șapte zile iepurii se cîntăresc, ținîndu-se seama de cantitatea de nutreț consumată.

Atît la începutul, cît și la sfîrșitul experienței se cercetează blana iepurelui de casă și, cu ajutorul unui foarfece ascuțit sau a unui brici se taie cu atenție lîna împreună cu puful de la bază pe o suprafață de 2—4 cm^2 și se numără cantitatea perilor.

Dacă această experiență se face asupra iepurilor de casă din rasa hermelin, trebuie să se țină seama și de coloritul pe care îl va avea blana la iepurii care au fost crescuți în condițiile unei temperaturi joase (spre deosebire de blana pierdută care fusese albă).

E interesant de făcut experiențe în legătură cu îmbunătățirea soiurilor simple de iepuri de casă din localitate, atît pe calea selecției, încrucișîndu-i cu iepuri de rasă, cît și prin îmbunătățirea concomitentă a condițiilor de întreținere, de hrănire a animalelor.

Prin creșterea iepurilor de casă pufoși, așa ziși de angora, se poate obține de la fiecare iepure cu prăsilă cel puțin 700 gr puf pe an.

Puful iepurilor de angora se obține prin zmulgere, pieptănare sau tundere. Puful poate fi strîns numai atunci cînd lungimea firului atinge 8—10 cm. Numai îndeplinind această condiție, puful poate fi considerat ca fiind de prima calitate. De obicei, în regiunile sudice

şi centrale ale U.R.S.S. recoltarea pufului nu se face înainte de 10 aprilie, dar nici mai tîrziu de 20 decembrie. În regiunile de la nord această limită e cuprinsă între 25 aprilie şi 1 octombrie. Recoltarea pufului de pe iepurii de angora tineri începe la vîrsta de două luni şi jumătate.

Cînd creştem iepuri de angora, trebuie să urmărim în permanenţă starea în care se găseşte blana lor, mai cu seamă în regiunea spatelui şi a pieptului. Din cînd în cînd blana animalelor trebuie pieptănată cu un pieptene de metal, lemn sau os.

Tinerii naturalişti ai şcolii nr. 26 din oraşul Kolomna scot cu succes pui de găină cu ajutorul unei clocitoare de construcţie proprie. Înainte de a trece la construirea unei astfel de clocitoare, ei au început prin a studia modul de comportare al unei cloşti şi condiţiile în care-şi scoate puii.

Elevii au făcut o vizită la staţiunea de incubare, unde au făcut cunoştinţă cu principiile de construcţie ale clocitoarei, cu funcţionarea ei şi cu modul de scoatere a puilor.

Tinerii naturalişti au confecţionat şi un aparat de controlat ouăle la lumină — o cutiuţă mică în al cărui capac au fost făcute două deschizături de mărimea ouălor. Cutiuţa aceasta era luminată pe dinăuntru de un bec electric. Controlînd ouăle la lumină, elevii puteau să observe dezvoltarea embrionului. Tinerii naturalişti au întrebuinţat o parte a ouălor în diferite etape de dezvoltarea embrionului, pentru pregătirea preparatelor umede.

Ieşirea puilor în clocitoarea de construcţie proprie se ridică pînă la 80 de procente.

Aici au fost prezentate cîteva dintre experienţele şi observaţiile ce pot fi făcute asupra animalelor crescute pe terenul experimental şcolar.

În raport cu numărul de animale care există pe teren, numărul acestor experienţe poate fi desigur mult sporit.

În continuare urmează un tablou de observaţii şi experienţe asupra animalelor, care se recomandă tinerilor naturalişti spre a fi făcute în cadrul colţului de natură vie sau pe terenul experimental şcolar.

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observaţii	Experienţe
I	II	III	IV
Protozoare	Infuzorii (parameciu)	Cercetarea la microscop cu obiectiv mare şi mic a structurii parameciului, forma generală a corpului, identificarea capătului anterior şi posterior al corpului (parameciul se mişcă cu capătul anterior înainte) ; şanţul bucal, cilii vibratili, vacuolele digestive şi contractile, nucleul. De făcut desene.	Stabilirea influenţei excitaţiilor luminoase asupra parameciului. Comportarea faţă de căldură. Stabilirea gradului de excitare al parameciului (de adăugat sub lamela de sticlă o soluţie slabă de cerneală violetă sau de acid acetic — oţet de masă diluat în proporţie de 2/3 cm apă).
		Întreţinînd o cultură de protozoare la o temperatură de 20-25°, să se observe procesul de diviziune al parameciului. De găsit şi de cercetat forme sedentare de infuzorii.	
	Amoeba	De privit prin microscop alcătuirea amoebei, mişcarea şi hrănirea ei. De făcut desene.	Stabilirea excitabilităţii amoebei.
Celenterate	Hidra	De cercetat conformaţia exterioară a corpului. Contractarea corpului şi a tentaculelor. De desenat diferitele poziţii pe care le poate lua corpul hidrei. Mişcările hidrei. Hrănirea ei. (În vasul în care sînt ţinute hidrele să se pună mici crus-	De făcut experienţa în legătură cu regenerarea hidrei; hidra se transportă într-o picătură de apă pe un geam de ceas. Se pîndeşte momentul în care hidra îşi va întinde corpul şi se taie repede la mijloc cu ajutorul unei lame. Se transportă ambele porţiuni

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		tacei-dafnii și ciclopi). De urmărit înmulțirea hidrelor pe calea înmuguririi (hidra înmugurită se mută într-un păhărel aparte) Durata înmuguririi. Desenarea fazelor succesive ale înmuguririi. De observat înmulțirea sexuată a hidrelor.	pe un geam de ceas curat în care se toarnă apă. Pentru a o feri de evaporare și de praf, aceasta se acoperă cu o altă sticlă de ceas, întoarsă însă.
Viermi	Rîme	Structura corpului (externă și internă). Observarea mișcării.	Experiența întreținerii rîmelor în terrarii cu substrat uscat sau umed. Se așterne pe fundul terrariului cu rîme un strat de pămînt cernut, apoi un strat de nisip, iar restul spațiului se umple cu pămînt. Prin pereții de sticlă ai terrariului se urmărește rolul pe care îl joacă rîmele în procesul de amestecare a straturilor de sol. În două terrarii asemănătoare, cu fund de pămînt, se seamănă ovăz. Într-unul din terrarii se pun rîme, iar în celălalt nu. Să se observe în care din cele două terarii se vor dezvolta plantele mai bine. O jumătate dintr-un terrariu cu rîme se acoperă cu carton sau cu placaj; asupra celeilalte jumătăți se în-

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
			dreaptă o lumină puternică. De observat în ce parte a terrariului se vor refugia rîmele. De făcut experiența de regenerare a rîmei.
Moluște	Limnea, Planorbis, Anodonta	Aspectul exterior și mișcarea. De urmărit contractarea corpului la excitare (corpul se atinge ușor cu creionul) De examinat structura unei scoici de anodontă. De desfăcut scoicile unor anodonte mari. De scos din branchii masa de mucozități a glochidiilor (larvele anodontei). De privit la microscop cu mărire slabă. De adăugat pe lamă o picătură de amoniac slab cu ajutorul unei baghete de sticlă. De urmărit mișcarea glochidiilor, precum și deschiderea și închiderea capacelor. De identificat ouăle de limnea și de planorbis.	De stabilit viteza cu care se îngroapă o anodontă în nisip, care din părțile scoicii rămîn cu această ocazie la suprafață. Pentru a urmări circulația apei prin sifoane, să se pună în apă praf de carmin în imediata apropiere a sifonului. Prin care din sifoane va fi trasă vopseaua? Iese oare apa colorată prin cel de al doilea sifon? Să se picure în apă o soluție slabă de oțet sau un alt acid. Să se urmărească reacția.
		De identificat pontele de limnea și de planorbis (forma ouălor și numărul lor în pontă). De urmărit dezvoltarea ouălor cu ajutorul unei lupe.	De stabilit cu ce se hrănesc diferitele specii de moluște.
	Limax	Alcătuirea exterioară. Observații în legătură cu activitatea Li-	De stabilit eficacitatea întrebuințării diferitelor măsuri de

Denumirea temei după programul pe zoologie	Denumirea animalului.	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		maxului în grădina de legume. Caracterul vătămărilor cauzate de limax, diferitelor plante din grădina de legume. În care parte a zilei și în ce condiții climaterice sînt mai activi limacșii? A cîta parte din suprafața unei frunze de varză mănîncă limaxul în 24 de ore?	luptă împotriva limacșilor (de presărat peste varză sare sau silitră, de așezat pe răzoare cărămizi sau scînduri sub care se vor ascunde în cursul zilei limacșii). Cît timp poate suporta limaxul seceta?
Artropode	Dityscus	Alcătuirea exterioară a insectei: forma corpului, deplasarea prin apă, pe uscat și în aer. Numărul picioarelor, construcția aripilor. Părțile bucale. Hrănirea dityscului. Felul în care apucă hrana. Respirația. Modul de apărare împotriva dușmanilor. Disecția și cercetarea strúcturii interioare. Structura larvei. Dezvoltarea gîndacului. Ce importanță au dityscușii în viața celorlalte animale de apă și în special în viața peștilor?	De stabilit ce anume respiră dityscul: aer dizolvat în apă sau aer atmosferic. (Pe suprafața apei din borcanul în care se află gîndacul se toarnă gaz sau untdelemn și se urmărește comportarea insectei). De stabilit pe cale experimentală cu ce se hrănește dityscul și larva sa.
	Fluturele de varză	De așezat în insectarii o foaie de varză cu o pontă de ouă ale fluturelui de varză. De observat ieșirea omizilor din ouă. Numărul de năpîrliri pe care le suferă omizile și durata fie-	Durata stadiului de ou, omidă și crisalidă la fluturele de varză în raport cu condițiile de temperatură. Influența exercitată asupra culorii pe care o are crisalida de către un obiect pe a cărui

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		cărei vîrste. Caracterul vătămărilor cauzate plantei de către omizi. Timpul și locul în care are loc transformarea omizilor în crisalide. Desfășurarea acestui proces. Cît durează stadiul de crisalidă? Termenul de apariție al fluturelui. Numărul de generații pe an. De stabilit ce procent de omizi culese în grădina de zarzavat sînt infectate de paraziți (ichneumonide). De observat ieșirea ichneumonidelor.	suprafață a avut loc transformarea omizii în crisalidă.
	Țînțarul anofel și țînțarul obișnuit	De stabilit deosebirea dintre țînțarul anofel și țînțarii obișnuiți. De stabilit deosebirea dintre larvele și crisalidele respective.	De comparat dezvoltarea larvelor și crisalidelor de țînțari în diferite condiții de temperatură. De stabilit ce fel de aer respiră larvele și crisalidele țînțarului obișnuit și le țînțarului anofel. De controlat eficacitatea aplicării diferitelor măsuri de luptă împotriva țînțarilor.
	Furnicile	De urmărit deplasarea furnicilor pe o potecă artificială. Cît timp le trebuie furnicilor după amenajarea formicariului artificial, pentru a ajunge la lo-	Influența exercitată de condițiile de temperatură asupra deplasării furnicilor de-a lungul potecii artificiale. Îndepărtînd siropul de zahăr de pe plat-

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		cul care le-a fost destinat pentru plimbare. Cîtă greutate pot să care furnicile deplasîndu-se pe potecă. De observat hrănirea furnicilor.	forma de plimbare, să se așeze în schimb o crenguță cu păduchi verzei. De observat relațiile reciproce dintre furnici și păduchi.
	Albinele	Studierea vieții albinelor în stupul de observație. De comparat conformația diferitelor forme de albine: matcă, trîntor, albina lucrătoare. Particularitățile conformației unei albine lucrătoare. Mijloacele ei de apărare împotriva dușmanilor. Conformația organelor bucale. De observat modul în care strînge o albină nectarul și polenul de pe flori. De urmărit întoarcerea albinei în stup cu încărcătura de polen de pe piciorușele dinapoi. Legătura dintre particularitățile conformației unei albine lucrătoare și munca pe care o îndeplinește. De observat amenajarea fagurilor de către albine. De comparat construcția celulelor dintr-un fagure de miere, cu celulele trîntorilor, ale matcei și albinelor lucrătoare. De urmărit dezvoltarea albinelor	De stabilit cît de departe sboară albinele în căutarea de hrană. De alcătuit un calendar al înfloririi plantelor melifere. De făcut o experiență din care să reiasă importanța albinelor în polenizarea plntaelor. (De izolat anumite ramuri în așa fel, încît să nu poată fi vizitate de albine). De făcut o experiență în legătură cu dresarea albinelor. De comparat întreținerea albinelor într-un stup cu două corpuri și într-unul obișnuit. De comparat întreținerea albinelor într-un stup obișnuit și într-unul orizontal.

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		începînd de la stadiul de ou și pînă la stadiul de insectă aripată. De observat cît timp este necesar pentru dezvoltarea unei matce, a unei albine lucrătoare și a unui trîntor. În ce moment al zilei își intensifică zborul albinele? De observat în ce măsură depinde sborul albinelor de vremea de-afară sau de înflorirea plantelor melifere. Dacă există albine pe terenul experimental școlar, o porțiune a acestuia să fie repartizată pentru semănarea principalelor plante melifere. De participat la lucrările practice din stupină.	
	Larvele de libelulă	De comparat larvele diferitelor specii de libelule ce se întîlnesc în apele din localitate. De urmărit deplasarea, respirația și hrănirea lor. Apariția libelulelor din larve.	Influența luminii asupra coloritului larvelor de libelulă, iar apoi asupra libelulelor care ies din aceste larve. Influența condițiilor de temperatură asupra iuțelii cu care se dezvoltă larvele.
	Racul de rîu	Observații asupra conformației racului. Părțile corpului, deplasarea în spațiu. Importanța cleștilor. Importanța antenelor. Hrănirea racului.	Cum reacționează racul la lumină? (De pus în acvariul racului o jumătate de ghiveci de flori; de așezat acvariul la o puternică lumină solară. Ce va

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observaţii	Experienţe
I	II	III	IV
			face racul? Va rămîne oare la lumină sau se va ascunde sub ghiveci? De oferit racilor hrană diferită spre a stabili care hrană anume le place mai mult. De stabilit cît timp poate trăi racul fără apă.
	Aselus aquaticus	De cercetat conformaţia cu ajutorul lupei. De făcut desene. De observat deplasarea, hrănirea, respiraţia. Cum decurge năpîrlirea.	
	Amphipode (Lătăuşi)	De cercetat conformaţia. De găsit o femelă cu ouă pe partea abdominală. De urmărit ieşirea puilor, năpîrlirea şi creşterea lor.	
	Dafnii şi ciclopi	Observaţii în legătură cu conformaţia dafniilor şi ciclopilor (cu ajutorul lupei sau microscopului). De observat înmulţirea micilor crustacei. De stabilit ce animale se hrănesc cu aceşti crustacei.	
	Păianjenul argyroneta	De cercetat conformaţia păianjenului. De stabilit numărul picioarelor. De urmărit construirea clopotului; de observat schimbarea formei clo-	

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observaţii	Experienţe
I	II	III	IV
		potului în decursul construirii lui. De observat modul de vînare a hranei şi devorarea prăzii.	
	Păianjenul cu cruce	De cercetat articulaţiile corpului, ochii, maxilarele, glandele sevrigene, picioarele păianjenului. De urmărit modul în care îşi atacă păianjenul prada. Hrănirea păianjenului. Comportarea generală. Unde obişnuieşte să stea în timpul zilei. Cînd e păianjenul mai vioi: ziua sau seara? De urmărit în timpul verii înmulţirea păianjenului.	Să se oblige păianjenul să-şi toarcă pînza. Structura pînzei de păianjen: firele de sprijin şi de legătură. Să se rupă pînza de păianjen şi să se observe modul în care acesta o repară. În ce fel influenţează temperatura comportarea păianjenului?
Vertebrate	Caracuda, ţiparul, crapul şi alţi peşti	Studierea conformaţiei exterioare a corpului. Cercetarea condiţiilor de viaţă în mediul acvatic. Aşezarea aripioarelor şi numărul lor. Deplasarea peştilor. Stabilirea vîrstei peştilor după solzi. Hrănirea peştilor. Influenţa plantelor acvatice asupra dispoziţiei peştilor din acvariu.	De făcut experienţe care să stabilească importanţa diferitelor aripioare ale peştilor. Experienţa de regenerare a aripioarelor codale ale peştilor. Schimbarea coloritului peştilor în raport cu iluminarea sau culoarea fundului (la peştii care trăiesc pe fundul apelor) sau în raport cu condiţiile de temperatură.
	Peşti de apă caldă	Coloritul peştilor. Înmulţirea peştilor în acvariu.	Stabilirea celor mai bune condiţiuni (temperatură etc.) pentru dezvoltarea peştilor din icre. Experienţe în

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
			legătură cu dezvoltarea la pești a reflexelor condiționate. Cît de repede poate dispare la pește un reflex condiționat atunci cînd nu este susținut prin hrănire.
	Broaștele obișnuite și broaștele rîioase	Conformația corpului. Deplasarea în apă și pe uscat. Respirația broaștei. Rezonatoarele broaștei de iarbă. Comparație între conformația exterioară a broaștelor obișnuite și a broaștelor rîioase. Observarea înmulțirii broaștelor obișnuite și a broaștelor rîioase. De stabilit în ce constă deosebirea dintre ouăle broaștei obișnuite și ale broaștei rîioase. Dezvoltarea ouălor de broască. Observații asupra circulației sîngelui prin vasele capilare din lăbuța broaștei.	Întreținerea broaștelor în diferitele condiții de temperatură. În ce anume condiții devin broaștele mai vioaie? De stabilit schimbarea coloritului broaștelor în raport cu schimbarea luminii (la broaștele de iarbă sau la brotăcei). Iuțeala cu care se dezvoltă broaștele din ouă în raport cu diferitele condiții de temperatură. Comparație între dezvoltarea broaștelor din acva-terrariu și a broaștelor din acvariu.
	Tritoni	Conformația corpului. Deplasarea. Prin ce se distinge masculul de femelă. Năpîrlirea tritonului. Înmulțirea tritonilor.	De făcut experiențe care să stabilească influența diferitelor condiții (lumină, temperatură, hrană) asupra dezvoltării tritonilor și asupra coloritului lor. Experiențe de regenerare. E oare posibilă o regenerare repetată?

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
	Șopîrlele de cîmp și vivipare șarpele de casă, broasca țestoasă de baltă și de uscat	Conformația exterioară. Deplasarea. Hrănirea. Apărarea împotriva dușmanilor. Năpîrlirea șarpelui de casă și a șopîrlelor.	Influența temperaturii asupra năpîrlirii șopîrlelor și a șarpelui de casă (într-unul din terrarii se menține o temperatură de 25-30°, într-altul de 15-20°). Influența luminii asupra năpîrlirii (unul din terrarii este în permanență luminat, pe cînd celălalt primește numai lumina obișnuită din timpul zilei). De stabilit care sînt condițiile de întreținere în care aceste animale devin mai active. Experiențe în legătură cu hibernarea acestor animale în diferite condiții de temperatură. Comparație între broasca țestoasă de baltă și cea de uscat.
	Păsări mărunte mîncătoare de boabe sau insectivore	Recunoașterea diferitelor specii de păsări după caracterele lor exterioare. Diferențele dintre mascul și femelă aparținînd aceleiași specii de păsări. De comparat comportarea păsărilor mîncătoare de boabe și comportarea păsărilor insectivore în condițiile colțului de natură vie. Observații asupra năpîrlirii păsărilor. De observat ce anume hrană	Influența regimului de hrănire asupra culorii penelor la păsări. Rolul luminii în grăbirea năpîrlirii. Elaborarea la păsări a diferitelor reflexe. Experiența creșterii puilor căzuți din cuib. Prelungirea perioadei de ouare a porumbeilor. Influența timpului asupra simțului de orientare a porumbelului călător.

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		preferă pasărea în condițiile vieții din colțul de natură vie. Înmulțirea porumbeilor sau a altor păsări în condițiile colțului de natură vie.	
	Păsările domestice de pe terenul experimental școlar	Observarea comportării unei păsări domestice în cursul a 24 ore: momentul trezirii, căutarea și alegerea hranei, comportarea în momentul apariției unor păsări răpitoare. Schimbarea odată cu vîrsta a formațiilor cornoase la păsări. Schimbarea capacității de ouare a păsărilor odată cu vîrsta. Stabilirea capacității de ouare a fiecărei păsări. Semnele care anunță începerea clocitului la diferitele păsări. Comportarea cloștii în timpul clocirii. Felul în care este distribuită temperatura în cuib în perioada clocitului. Observații asupra dezvoltării embrionului din ou. Stabilirea duratei de clocire la diferitele specii de păsări de casă. Observații asupra comportării cloștii cu ocazia creșterii puilor.	Introducerea în timp de iarnă a hranei verzi și influența acesteia asupra capacității de ouare a păsărilor. Stabilirea păsărilor cu cea mai mare capacitate de ouare din întreaga gospodărie. Influența pe care o are prelungirea artificială a zilei (prin iluminarea suplimentară a cotețului de păsări în orele de seară) asupra capacității de ouare a păsărilor. Influența pe care o are introducerea hranei animale în rația păsării asupra capacității sale de ouare. Înmulțirea păsărilor domestice prin clocirea artificială a ouălor. Influența pe care o are greutatea oului asupra dezvoltării embrionului și a puiului. De comparat dezvoltarea puilor scoși dintr-o clocire timpurie și una tîrzie. Îmbunătățirea raselor de păsări locale atît prin încrucișarea cu

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului.	Observaţii	Experienţe
I	II	III	IV
			păsări de rasă, cît şi prin îmbunătăţirea hranei, a îngrijirii şi a condiţiilor de întreţinere.
	Veveriţe, iepuri, marmote, burunduci, arici, popîndăi, hîrciogi şi altele.	Aspectul exterior. Comportarea. Observaţii asupra hranei. Stabilirea cantităţii de hrană consumată de diferitele animale în curs de 24 de ore. În ce condiţii se servesc burunducii şi hîrciogii de pungile lor de sub fălci. Ce animale fac provizii de hrană pentru iarnă în condiţiile colţului de natură vie (unde hrana le este asigurată). Compararea frecvenţei şi duratei pe care o are năpîrlirea blănii la diferitele animale. Ce animale hibernează în timpul iernii? Comportarea acestor animale înainte de hibernare, în cursul acesteia şi la trezire. Observaţii în legătură cu înmulţirea animalelor în condiţiile colţului de natură vie.	Schimbarea condiţiilor de îngrijire a animalului (de exemplu să li se dea ziua hrană animalelor de noapte, şi să se înlăture hrana pe timpul nopţii). De observat în ce măsură influenţează lucrul acesta asupra comportării animalului. Influenţa exercitată de diferitele moduri de hrănire asupra începutului năpîrlirii şi duratei pe care o are. Determinarea sensibilităţii animalelor în timpul hibernării (de exemplu, la marmote). Cum decurge hibernarea animalelor în diferite condiţii de temperatură? Îmblînzirea animalelor.
	Iepurele de casă	Aspectul exterior şi obiceiurile iepurelui de casă: conformaţia membrelor posterioare şi anterioare ale iepurelui de casă şi deplasarea lui în spaţiu. Dez-	Creşterea puilor de iepure de către o mamă adoptivă. Creşterea puilor de iepure în condiţiuni diferite de temperatură, combinate cu o hră-

Denumirea temei după programul de zoologie	Denumirea animalului	Observații	Experiențe
I	II	III	IV
		voltarea organelor de simț ale animalului. Conformația buzei superioare, a dinților și hrănirea iepurilor de casă. Cînd și cum își face iepuroaica cuibul? Cînd naște puii? Cîți pui se află în cuib și cum sînt ei? Cînd și de cîte ori își hrănește iepuroaica puii? Observații asupra dezvoltării puilor de iepure: apariția blăniței, deschiderea ochilor, prima ieșire din cuib, începutul hrănirii independente, schimbarea relațiilor dintre femelă și pui pe măsura creșterii acestora. Cîntărirea puilor de iepure după anumite intervale de timp și observarea schimbărilor în greutate. Cîte generații de iepuri s-au succedat timp de un an; numărul puilor de iepure născuți și crescuți într-un an. Compararea creșterii și dezvoltării puilor din generațiile timpurii cu creșterea și dezvoltarea puilor din generațiile tîrzii. De calculat cantitatea de puf care se poate culege într-un an de pe iepurii de angora cu condiția să li se asigure o bună hrănire, întreținere și îngrijire.	nire rațională, în scopul de a obține animale sănătoase, bine hrănite, cît mai rezistente la îmbolnăviri. Influența hrănirii cu nutrețuri bogate în vitamine supra fecundității femelei în perioada de primăvară și de toamnă. Obținerea de la fiecare iepure de angora cu prăsilă a cel puțin 700 gr puf. Obținerea a cel puțin 30 de pui pe an de la fiecare iepuroaică.

PLANTELE ÎN COLȚUL DE NATURĂ VIE

ORGANIZAREA COLȚULUI

Să presupunem că în școală sau în tabăra de pionieri începe să activeze un cerc al tinerilor naturaliști. Mulți dintre elevii care s-au înscris în acest cerc se interesează de cultivarea plantelor. Cu ce va începe munca cercului și cum trebuie să organizăm această muncă?

Mai întîi de toate trebuie să ne îngrijim de amenajarea „colțului verde", adică a locului unde vor fi așezate plantele asupra cărora își vor face observațiile și experiențele tinerii naturaliști.

Colțul verde poate fi o parte integrantă a colțului de natură vie în care se află animalele sălbatice, păsările, peștii și insectele.

Dacă există însă posibilitatea de a obține o încăpere separată pentru colțul de plante, trebuie aleasă o cameră luminoasă, însorită, ale cărei ferestre să fie îndreptate spre sud. Nu pot fi folosite încăperile care au ferestrele îndreptate spre nord. În camerele întunecoase, plantele suferă de lipsa luminei, sînt în permanență bolnave și pînă la urmă pier.

Ce plante trebuiesc achiziționate pentru observațiile și experiențele ce se vor desfășura în colțul viu? Se recomandă ca plantele să fie cît mai variate: plante de interior, plante ierboase sălbatice, arbori și arbuști

de dimensiuni mai reduse sau ramuri de ale lor, precum şi plante de cultură obţinute din seminţe, rădăcini, bulbi sau tuberculi. Multe din aceste plante vor putea fi strînse de elevi cu ocazia excursiilor făcute în sînul naturii sau la gospodăria celui mai apropiat colhoz, sovhoz sau teren de experimentare a soiurilor.

Plantele achiziţionate se aşează cît mai frumos posibil în cadrul colţului, pe pervazul ferestrelor sau pe etajere situate lîngă ferestre, pe rafturi suspendate sau pe diferite postamente şi mese mici aflate cît mai aproape de lumină.

În nici un caz nu e voie să se aşeze plantele în dezordine. Trebuie avut în vedere că unele dintre ele vor putea creşte numai dacă vor primi suficientă lumină solară, altele din contră, cresc mai bine la umbră.

Plantele trebuiesc aşezate neapărat în aşa fel, încît să nu se stînjenească unele pe altele, să se prezinte frumos şi să reprezinte zone vegetale separate, în orice caz, grupe biologice de acelaşi fel. În consecinţă, plantele deşertului vor forma o grupă, plantele din pădurile tropicale alta, cele subtropicale a treia grupă, speciile lemnoase şi tufişurile din localităţile noastre a patra, plantele ierboase sălbatice din regiunile centrale ale Uniunii Sovietice a cincea,,plantele legumicole şi de cîmp a şasea ş. a. m. d.

Pe un raft sau pe o măsuţă separată pot fi de asemenea crescute în lăzi sau ghivece diferite plante de cultură — legumicole, fructifere, de cîmp — şi decorative.

La Staţiunea Centrală a tinerilor naturalişti din Moscova vin adesea spre a vizita colţul de natură vie elevi şi profesori din alte oraşe. În iarna anului trecut, profesorii din regiunea Gorki, care au vizitat staţiunea, au fost foarte surprinşi de propunerea pe care le-o făcea ghidul lor, şi anume de a gusta nişte fragi copţi.

Tinerii horticultori-miciurinişti ai staţiunii cultivaseră la ei în laborator, în nişte ghivece, fragi, atît din cei de grădină, cît şi din cei de pădure. Fragii au înflorit încă din decembrie, iar în luna ianuarie au dat fructe parfumate şi suculente asemănătoare celor din timpul verii.

Fragi mari de grădină se coc iarna şi la şcoala nr. 157 din Leningrad. Pe pervazul ferestrelor colţului viu din această şcoală înfloreşte în timp de iarnă liliacul. Începînd din luna ianuarie, adică atunci cînd pe după ferestre bate crivăţul şi viscolul îşi cerne zăpada, orice şcolar poate cultiva, fie în colţul plantelor, fie la el acasă, fragi parfumaţi şi delicioşi la gust. Pentru aceasta e nevoie doar ca fiecare instructor de pionieri să fi organizat în unitatea sa munca tinerilor naturalişti pe timp de iarnă.

Organizaţi în cercuri conduse de profesorul de biologie, de instructorul superior de pionieri sau de dirigintele clasei, pionierii şi şcolarii vor putea duce iarna, la fel ca şi vara, o muncă interesantă, care îi va ajuta mult la învăţătură.

Munca aceasta trebuie să se desfăşoare fie în laboratorul de biologie, fie în colţul de natură vie în cadrul diferitelor excursii din sînul naturii, colhozuri, sovhozuri, muzee regionale, grădini botanice şi zoologice etc. Tinerii naturalişti care îndrăgesc botanica şi vor cu tot dinadinsul să-şi împodobească clasa sau camera cu flori, pot să amenajeze acolo chiar în timpul iernii un colţişor de natură vie, un fel de mică grădiniţă cu plante de interior, culese încă din toamnă, fie din pădure, fie de pe răzoarele cu flori ale şcolii sau de pe terenul grădinii cu legume.

E necesar doar ca plantele transplantate în ghivece să rămînă afară pînă spre sfîrşitul lunii decembrie, fiind acoperite de un strat gros de zăpadă.

Dacă vor fi aduse în încăpere imediat după transplantare, ele se vor dezvolta slab şi nu vor înflori.

Dintre plantele de interior deosebit de interesante sînt pe timp de iarnă tradescantia, begonia semperflorens şi celelalte varietăţi ale ei, aspidistra, cactuşii, iedera, ferigele, precum şi plantele cu bulbi: lalelele, hyacintul, narcisul, amaralis. Dintre plantele legumicole care cresc cu succes iarna în cameră menţionăm varza de sămînţă, sădită în ghivece cu pămînt bun de grădină, ceapa, precum şi diferitele soiuri de rădăcinoase: napi, ridichi, sfeclă, morcovi. În lăzi cu

pămînt se pot cultiva din sămînță pătrunjelul, salata, mărarul.

În timpul verii tot atît de interesante vor fi pentru colțul de natură vie atît plantele de interior, cît și cele care cresc în grădină, pe răzoarele de flori sau în stare de sălbăticie. Toate aceste plante se transplantează în lăzi sau în ghivece de flori pentru a fi studiate amănunțit.

Observînd creșterea și dezvoltarea plantelor din colțul de natură vie, tinerii naturaliști vor face cunoștință nu numai cu plante obișnuite care trăiesc în latitudinile noastre, dar și cu flora pădurilor tropicale, a deșerturilor, a mlaștinilor și a stepelor, plantele noastre de interior nefiind în marea lor majoritate decît niște plante străine aduse la timpul lor din diferitele părți ale lumii.

Tinerii naturaliști pot să-și înceapă activitatea printr-o cunoaștere generală a plantelor. Pentru început ei trebuie să facă cunoștință pe calea observației cu particularitățile exterioare ale diferitelor plante. Ei vor afla din cărți sau de la conducătorul lor care este origina plantelor respective și vor întocmi pentru fiecare plantă cîte o fișă în care vor indica denumirea plantei, patria ei, particularitățile ei (de exemplu, dacă suportă umbra sau, dimpotrivă, e iubitoare de lumină), precum și întrebuințarea pe care i-o dă omul (de exemplu, plantă medicinală, legumicolă, cultură uleioasă ș.a.m.d.).

Începînd de la sfîrșitul lunii ianuarie se poate trece la o muncă deosebit de interesantă: înmulțirea prin butași a plantelor de interior. Foarte bine se înmulțesc prin butași, adică prin mici fragmente de lăstari, sădiți într-o cutie cu nisip, plante ca: tradescantia, begonia, cactușii, ligustrum, evonimușii și altele. Butașii care și-au format rădăcini în cutiile cu nisip trebuiesc răsădiți în ghivece mici, cu pămînt bun de grădină.

Multe dintre plantele din colțul de natură vie se obțin din semințe. De exemplu, se pot semăna într-o cutie cu pămînt de grădină cernut semințe de lămîi, portocal, struguri, palmier, salcîm argintiu, chiparos,

tuie, precum şi seminţe ale altor arbori şi arbuşti. Trebuie să ţinem seama însă că nu pot încolţi bine decît seminţele proaspete, scoase de curînd din fructe. În vederea diferitelor experienţe se mai obţin din seminţe şi unele plante legumicole sau de cîmp.

E interesant ca în colţul de natură vie să existe ramuri de arbori şi de arbuşti, tăiate în timpul excursiilor din grădină, pădure sau parc. Dacă aşezăm în apă în luna noiembrie ramuri de măr, vişin, mălin, plop sau alun, lungi de 40—70 cm, ele vor înfrunzi curînd, iar apoi vor înflori. În felul acesta, tinerii naturalişti vor căpăta cu ocazia pomului de iarnă frumoase buchete de flori de mălin, vişin sau liliac.

Înainte de a aşeza ramurile în apă, unele dintre ele pot fi altoite cu cîte-un mugure sau cu cîte-un altoi, tăiat de pe ramura unei plante dintr-o specie înrudită. De exemplu, se poate altoi, primăvara, pe o ramură de coacăz negru un mugure sau un altoi, adică o crenguţă cu 3—4 muguri, de coacăz roşu. Pe un plop argintiu se poate altoi plopul piramidal, pe salcie se poate altoi răchita ş. a. m. d. În lunile iulie şi august altoirile de pe ramuri se prind mai bine dacă altoirea se face nu cu un altoi, ci cu ochi: într-o crestătură în formă de T făcută în coaja plantei se aşează un ochi; locul altoirii se leagă apoi cu coajă topită de tei sau cu un fir de aţă moale. Ramurile altoite aşezate în apă se sudează bine între ele şi reuşesc să trăiască un anumit timp în colţul de natură vie.

PLANTELE PENTRU COLŢUL DE NATURĂ VIE

Nu toate plantele cultivate în condiţii de interior sînt destul de rezistente.

Dintre plantele decorative de interior cele mai puţin pretenţioase sînt următoarele:

Dintre cele ce înfloresc frumos: abutilenul, amarilis, balsaminele, begonia, gloxinia, cactusul, clivia, crinul,

leandrul, ophyopogonul, mușcata, primula, trandafirul chinezesc, cerceluşele, justiția, hyacintul, laleaua, narcisul, hortensia, lacfiola.

Dintre cele cu frunze decorative: agava, aloe, aralia, araucaria, asparagus, aspidistra, aucuba, dracena, palmierii, pistosporul, sanseviera, ficus, filodendron, ciperus.

Dintre cele agățătoare: iedera, hoia, cissus, sau vița de interior, tradescantia.

Dintre cele fructifere: citrușii (lămîiul, portocalul, mandarinul, grepfructul, chitrul), vița de vie, smochinul, precum și pomii pitici de măr, păr, vișin, prun, cais și piersic.

Balsaminul. E o plantă cu tulpini fragile și frunze cărnoase. Florile au pinteni lungi și subțiri. Balsaminul înflorește tot timpul anului și se înmulțește prin butași și semințe. Butașii se înrădăcinează ușor după 10—16 zile. Plantele obținute din butașii de primăvară înfloresc vara, iar cele din butașii de vară, iarna. Florile balsaminului trebuiesc fecundate cu polenul luat de pe celelalte flori ale aceleeași plante. În acest fel se formează fructe care atunci cînd se coc împroașcă semințe mari. Balsaminul înflorește la 3 — 4 luni după însămînțare.

Balsaminul necesită un pămînt fertil, reavăn și afînat. Dacă e lipsită de lumină, planta își pierde frunzele în timpul iernii.

Fuchsia sau *cercelușa*. E o plantă frumoasă, cu flori în formă de cercei. În țara sa de baștină, Mexic, fuchsia crește sub forma unui arbore sau a unui arbust ale cărui flori nu sînt fecundate de insecte, ci de niște păsări mici, numite colibri.

Fuchsia se înmulțește bine prin butași, care se înrădăcinează la 7—10 zile după sădire. În timpul iernii, planta e bine să fie așezată într-o încăpere a cărei temperatură să fie între 5—7°. Primăvara și vara, ea trebuie ținută la o fereastră însorită și din două în două săptămîni trebuie udată cu îngrășăminte lichide. Astfel îngrijită, fuchsia dă flori frumoase pînă toamna tîrziu. Primăvara, înainte de a înflori, ramurile plantei trebuie tăiate scurt.

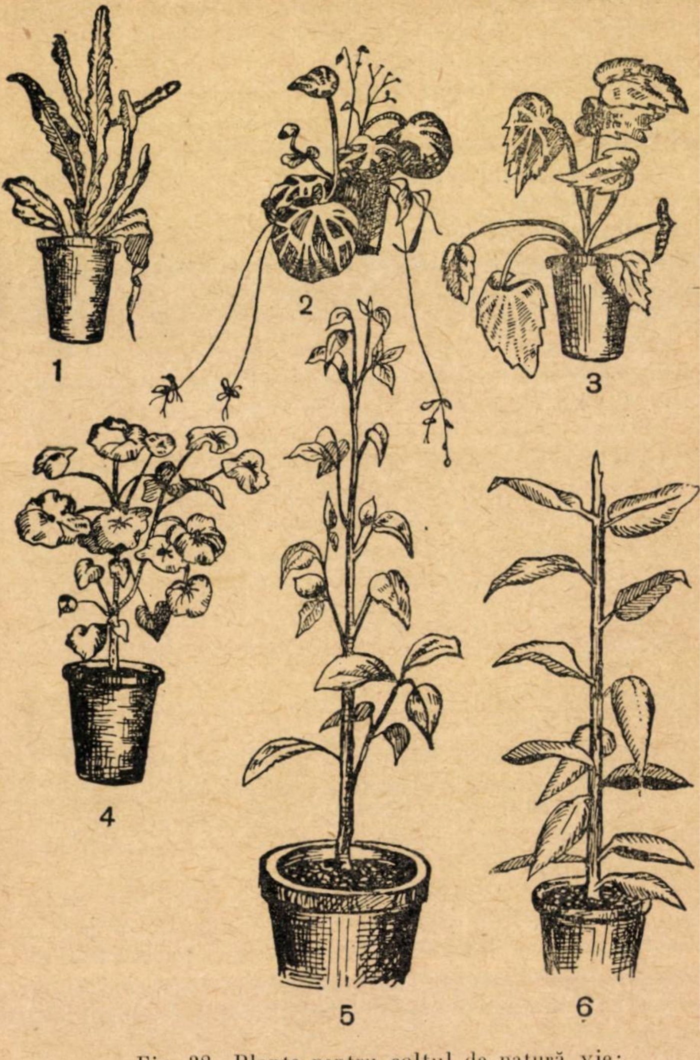


Fig. 38. Plante pentru colțul de natură vie:
1 — phyllocactus; 2 — ochii șoarecelui; 3 — begonia rex; 4 — pelargonia; 5 — lămîi; 6 — ficus

Pelargonia, *geraniul* sau *mușcata* este una din plantele nepretențioase. Ea înflorește în abundență din primăvară și pînă toamna tîrziu.

Există mai multe varietăți ale acestei plante: pelargonie cu flori mari, pelargonie zonală, pelargonie în formă de iederă și pelargonie parfumată, cu miros de trandafir. Aceasta din urmă se cultivă în vederea obținerii uleiului eteric de geraniu, care înlocuiește mult prea costisitoarea esență de trandafir.

Pelargoniei îi priește soarele, pămîntul fertil, ghivece potrivite, o udare uniformă și hrănire suplimentară cu îngrășăminte lichide. În timpul iernii, pelargonia trebuie udată cu foarte multă atenție, altfel începe să putrezească și moare.

Primăvara, ramurile plantei trebuiesc scurtate, lăsîndu-se pe lăstari cel mult 3—4 frunze. Pelargonia se înmulțește vara prin butași, care se sădesc în ghivece de flori

Begonia. Un gen din plantele de interior bogat în soiuri. Unele begonii se cultivă pentru frumusețea frunzelor mari și decorative, altele pentru flori.

Foarte frumoasă este begonia rex sau begonia crăiască. Are frunze mari, lungi pînă la 20 cm cu nuanțe argintii și roșietice. Această specie de begonie se înmulțește într-un mod original. De suprafața udă a nisipului se lipește bine o frunză crestată în locul unde se ramifică nervurile mari. Peste 2—3 săptămîni se vor dezvolta din locurile crestate mici begonii, care trebuiesc răsădite în ghivece. Pentru această plantă se recomandă un pămînt ușor. În timpul iernii, begonia trebuie udată cu foarte multă atenție.

În afară de begonia rex, se mai cultivă în interior și begonia „mereu înflorită“ sau semper florens, begonia tuberosa și altele. Begonia semper florens nu e o plantă pretențioasă; ea înflorește tot timpul anului și se înmulțește ușor prin butași. La umbră, frunzele ei devin mai verzi, pe cînd la lumina soarelui capătă o culoare roz aprinsă sau roșie.

Toate speciile begoniei au nevoie de multă apă, precum și de un pămînt ușor și gras; nu le priește lumina prea puternică a soarelui.

Leandrul este un arbust mereu verde, cu flori frumoase, cu tulpini mlădioase, frunze pietroase și suc otrăvitor. În timpul primăverii și verii leandrul face flori duble sau simple, de culoare albă, roză, roșie sau gălbuie. Patria acestei plante este Europa meridională. Se înmulțește prin butași, care prind rădăcini fie în nisip umed, fie într-o sticlă cu apă.

În timpul verii, leandrul necesită un loc bine însorit și o udare abundentă. În zilele călduroase se toarnă apă și în farfuria de sub vasul în care este plantat leandrul. În timpul iernii, planta trebuie ținută într-o încăpere răcoroasă și se udă moderat.

Plantele mai tinere trebuiesc transplantate în primăvara fiecărui an. Leandrii mai bătrîni se transplantează odată la 2—3 ani.

Amarilisul. Plantă bulboasă decorativă cu flori mari, prelungi, frumos parfumate. Amarilisul înflorește de obicei în aprilie sau mai. Se înmulțește prin puii de bulbi, care se despart de bulbul matern odată cu formarea unor rădăcini proprii.

După înflorire, majoritatea speciilor de amarilis își pierd frunzele.

În perioada de liniște, planta este ținută neapărat la lumină, într-o încăpere cu temperatura de 10°, și nu se udă. Mutat în luna februarie sau martie într-o cameră încălzită, amarilisul nu poate fi udat pînă la apariția unui lujer floral înalt de 7—9 cm. În caz contrar, planta nu va mai înflori.

Filodendronul. E o liană tipică din pădurile braziliene. Pe timp umed, de pe frunzele late ale filodendronului picură în cameră picături de apă. Această plantă nu înflorește niciodată la noi. Se înmulțește prin lăstari, prin butași sau prin bucăți de tulpină. Preferă solul format dintr-un amestec de turbă, argilă și nisip.

Ficusul. O plantă din jungla indiană. În patria sa ficusul este un arbore uriaș, înalt de 30 de metri, cu frunze care ating lungimea de un metru. Ficusul de interior se înmulțește prin butași, care puși într-o sticlă cu apă prind rădăcini. Transplantarea plantei trebuie să se facă anual. În timpul verii, ficusul necesită

o udare abundentă şi îngrăşăminte lichide pregătite din bălegar de vacă.

Aspidistra. O plantă extrem de puţin pretenţioasă. Nu se ofileşte chiar dacă e aşezată în colţul cel mai întunecos al camerei şi chiar dacă nu e udată timp îndelungat. Frunzele sale de culoare verde închisă amintesc de frunzele de lăcrămioare, dar sînt de cîteva ori mai mari decît acestea.

Aspidistra creşte bine cînd este udată din abundenţă. Frunzele acestei plante trebuiesc spălate săptămînal cu apă călduţă. Se înmulţeşte prin diviziunea rizomilor.

Ciperusul. Plantă de baltă, adus la noi de pe malurile Nilului. În luna februarie, ciperusul se răsădeşte într-un ghiveci, care se aşează pînă la jumătate într-un vas cu apă. Odată cu venirea iernii ghiveciul trebuie aşezat pe o farfurie uscată. În timpul acesta, planta se udă rar, turnîndu-se apă numai pe această farfurie suport. Cel mai potrivit sol pentru ciperus se compune dintr-un amestec de pămînt de ţelină şi pămînt de turbă în proporţii egale. Ciperusul este o plantă interesantă. În străvechiul Egipt, iar apoi şi în alte ţări planta aceasta servea la fabricarea papirusului, care era întrebuinţat în loc de hîrtie.

Palmierii. În condiţii de interior, palmierii se dezvoltă foarte încet. Necesită un pămînt de ţelină în amestec cu pămînt de frunze şi nisip aspru. Întimpul verii, palmierii se udă zilnic; de asemenea trebuie stropiţi cît mai des cu apă. Iarna, udarea lor se face cu apă încălzită (pînă la 30°). După udare se varsă apa din farfuriile de sub ghivece. Palmierii de interior aparţin la diferite specii. Cele mai rezistente sînt curmalul şi palmierul evantai.

Tradescantia. O plantă cu tulpini lungi şi fragile, atîrnînd în jos. Tradescantia este puţin pretenţioasă atît în privinţa solului, cît şi în privinţa îngrijirii. Tulpinile rupte se înrădăcinează uşor.

Iedera. Tufă agăţătoare, cu frunzele în permanenţă verzi şi cu rădăcini aeriene prevăzute cu ventuze de fixare. Fiind bine îngrijită, iedera se dezvoltă foarte repede şi poate acoperi tot plafonul camerei. Iedera

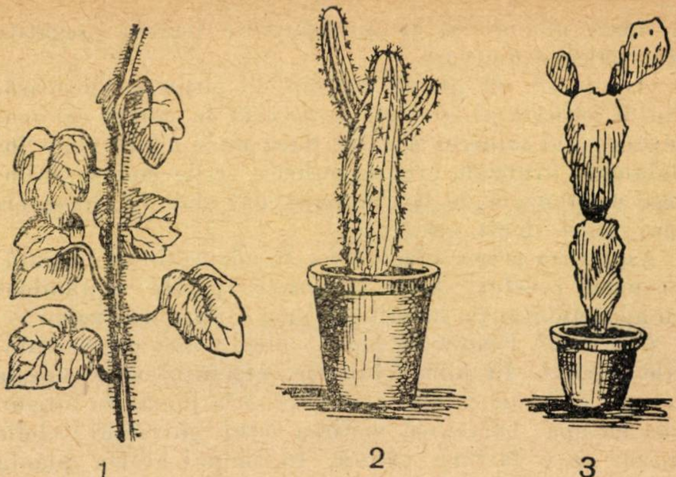


Fig. 39. Plante pentru colțul de natură vie:
1 — iederă; 2 — cactus cereus (în formă de stîlp); 3 — cactus opuntia

se înmulțește prin butași. Pentru a obține exemplare mai viguroase, se sădesc mai mulți butași într-un singur ghiveci. Iedera trebuie să fie răsădită anual într-un pămînt fertil. Crește mai bine în încăperile răcoroase.

Aloe. O plantă de interior rezistentă, cu frunze cărnoase, prevăzute pe margini cu spini ascuțiți. Se înmulțește prin drajoni și butași. Solul pentru aloe se pregătește din pămînt de țelină, pămînt de frunze și nisip. În timpul verii, aloe se ține la soare și se udă abundent. Iarna, dimpotrivă, se udă moderat și se ține într-o cameră răcoroasă.

Cactușii. Plante acoperite cu țepi, dar lipsite de frunze, cu tulpini suculente și cărnoase. Există diferite specii de cactuși de interior: cereus — cactus în formă de lumînare sau de coloană; echinopsis — cactus de formă sferică; epiphillium — cactus mic, cu tulpini subțiri și plate; philocactus — cactus foarte ramificat, cu tulpini lungi și plate, asemănătoare frunzelor etc.

În timpul verii, cactușii se așează la soare și se udă abundent. Plantele acestea necesită un sol ușor

(pămînt de ţelină amestecat cu pămînt de frunze şi nisip aspru). Iarna, cactuşii se udă foarte puţin. Epiphilliumul şi philocactusul dau în fiecare an flori frumoase de culoare roză. Cactuşii se înmulţesc prin seminţe, dar mai ales prin butaşi.

Citruşii. Din grupul citruşilor fac parte lămîiul, portocalul, mandarinul, chitrul şi altele. Toate aceste plante au flori mari şi parfumate. Fiind ţinute în condiţii de interior, dau anual cîteva fructe aromate, de culoare aurie.

Citruşii pot fi obţinuţi din seminţe sau din butaşi, luaţi de pe plantele puse pe rod.

Seminţele citruşilor trebuie semănate imediat după scoaterea lor din fruct într-un sol compus de preferinţă din pămînt provenit din putrezirea frunzelor sau conţinînd rădăcini de plante ierboase putrezite şi din nisip aspru.

Plantele obţinute din seminţe trebuie scurtate atunci cînd ating înălţimea de 20—30 cm. După scurtare vor începe să apară lăstarii laterali. Peste un an, atunci cînd lăstarii laterali vor atinge lungimea de 20—30 cm, trebuie să li se taie din nou vîrfurile. Scurtarea lăstarilor laterali trebuie repetată anual timp de 3—4 ani.

În cursul primelor trei ierni, citruşii obţinuţi din seminţe trebuiesc ţinuţi la o temperatură de 2—3°. Dacă se vor îndeplini cu stricteţe aceste condiţii, plantele în vîrstă de cinci-şase ani vor înflori şi vor da roade.

De la vîrsta de un an, citruşii se udă o dată la zece zile, atît primăvara cît şi vara, cu o soluţie de azotat de amoniu şi clorură de potasiu (la 10 litri de apă se întrebuinţează 50 gr azotat de amoniu şi 35 gr clorură de potasiu), iar o dată pe lună cu o soluţie de 0,5% superfosfat. Îngrăşămintele minerale pot fi înlocuite printr-o soluţie lichidă de bălegar, diluată cu cinci-şase părţi apă.

După fiecare doi-trei ani, citruşii se transplantează într-un pămînt nou.

Merii, perii, caişii şi alţi pomi fructiferi pitici. Pentru a fi crescuţi în condiţii de interior se iau pomi

în vîrstă de trei ani, altoiți pe portaltoi pitici: gutui, tern (porumbar) și alții. Înainte de a fi sădiți în ghivece de 30 cm, rădăcinile puieților în vîrstă de trei ani se scurtează cu o treime din lungimea lor. Vara, plantele se așează la o fereastră deschisă, bine luminată de soare. Ele sînt udate la fel ca și citrușii, cu apă și cu îngrășăminte lichide. Toamna, odată cu începerea înghețurilor și căderea frunzelor, plantele se transportă la subsol, unde se țin la o temperatură de 0—2°. În timpul acesta, ele nu se udă aproape de loc. Primăvara se mută din nou în cameră și se transplantează într-un vas ceva mai mare. Pînă la dezmugurire, ramurile crescute în anul precedent se scurtează în așa fel ca pe ele să rămînă cîte 3—4 ochi.

În condiții de interior, toți pomii pitici înfloresc și produc fructe în al doilea sau al treilea an de cultură.

În afară de plante de interior, în colțul de natură vie trebuie să avem la îndemînă diferite semințe, semincieri de legume, cepe de plante bulboase (hyacint, lalele, narcise, ceapă de grădină, usturoi etc.), ramuri de pomi și arbuști, precum și cîteva exemplare de plante sălbatice și de arbuști fructiferi ce se cultivă în grădină.

De unde se pot obține materialele ce au fost alese în vederea observațiilor și experiențelor?

Multe dintre semințele și plantele necesare vor fi aduse de înșiși tinerii naturaliști. Unele plante vor trebui pregătite din toamnă, folosindu-se în acest scop excursiile în mijlocul naturii sau vizitele făcute la diferite întreprinderi agricole. Semințele și plantele pot fi obținute de asemenea la stațiunile de lucru ale tinerilor naturaliști, la gospodăriile Goszelenhozului[1], precum și la școlile în cadrul cărora se duce de mai mulți ani munca de înmulțire a plantelor atît în colțurile de natură vie, cît și pe terenurile experimentale școlare.

Munca din cadrul colțului viu necesită: semințe de grîu, ovăz, orz, secară, mazăre, fasole, castraveți, dovleac, roșii, salată, ridichi, precum și semințele altor culturi leguminoase sau de cîmp; semincieri de

---

[1] Goszelenhoz — Gospodărie de stat legumicolă. (N.T.)

varză, rădăcinoase mari, ca: ridichi, napi, morcovi, sfeclă, pătrunjel și tuberculi de cartofi.

Se pot răsădi de asemenea în ghivece, în hîrdaie sau în lăzi mici, fragi de grădină sau de pădure, tufe de coacăz, zmeur, agriș, iasomie cu flori mici, liliac, toate în vîrstă de doi ani.

Dintre plantele decorative se pot răsădi în ghivece floxul, irisul, acvilegia, miozotisul și altele.

Toate aceste plante vor înflori iarna cu condiția să fie răsădite toamna, iar apoi înainte de a fi aduse în cameră, să fie păstrate pînă în luna decembrie sau ianuarie într-un subsol rece sau sub un strat de zăpadă.

Foarte interesante sînt plantele sălbatice, care durează mai mulți ani și care posedă tulpini subterane, transformate, în vederea depozitării materiilor nutritive. Multe din aceste plante se dezvoltă foarte frumos în condițiile de interior, producînd fructe și semințe.

Aproape oricare plantă ierboasă sălbatică vivace poate fi răsădită. Ținute pînă în luna decembrie, ca și plantele de cultură, într-un subsol cu temperatura de 1—2°, iar apoi mutate în condiții de interior, aceste plante se vor dezvolta, vor înfrunzi și vor înflori spre sfîrșitul lunii ianuarie.

Plantele de la începutul primăverii: podbal[1], primula, iarba plămînului, brebenelul, lăcrămioarele parfumate înfloresc foarte repede după ce au fost scoase din subsol.

Foarte bine se dezvoltă în interior feriga, brădișorul, crețișoara,[2] păpădia, ficaria și alte plante dintre cele mai variate. „Laboratorul nostru de biologie a devenit o adevărată grădină înfloritoare. Acum sîntem deabia în luna ianuarie, iar la noi înfloresc lăcrămioarele, pe care le-am adus toamna din pădure, și se pregătesc să înflorească irișii și miozotișii. Florile de fragi s-au trecut, iar pe unele plante au și apărut fructe mici. Tot acuma înfloresc și ridichile de sămînță. Tulpinele de ridichi cu frunze și flori ating un metru și jumătate în înălțime. Dat fiind că hîrdăul cu planta nu stă

---

[1] Podbal — Tussilago. (N. T.)

[2] Crețișoara (pleașca) — Achemilla vulgaris L. (N. T.)

pe podea, ci pe un taburet, tulpina ajunge aproape de tavan. Toţi cei care vin să viziteze laboratorul nostru privesc cu uimire la ridichile noastre şi nu le vine să creadă că ar putea să crească atît de înalte" — scrie în jurnalul său Volodea Pozdniakov, elev în clasa a VI-a a şcolii „Karl Marx" din Rjevsk.

ÎNGRIJIREA PLANTELOR

Plantele din colţul de natură vie vor fi sănătoase şi vor înflori frumos numai dacă vor avea o bună îngrijire şi o întreţinere raţională.

Îngrijirea plantelor constă în: udarea şi stropirea lor cu apă, îngrăşarea pămîntului, lupta împotriva insectelor vătămătoare care apar mai ales pe frunze şi pe tulpini.

Pentru aceasta sînt necesare diferite unelte şi vase. Pentru udarea şi stropirea plantelor e nevoie de o găleată mare, un lighean de dimensiuni potrivite, cîteva periuţe moi de dinţi şi cîteva pensule groase, un burete şi un pulverizator, care poate fi eventual înlocuit printr-o măturică de sarg.

Sînt necesare de asemenea ghivece de flori, străchini şi farfurii de diferite dimensiuni, lădiţe de lemn pentru semănatul seminţelor, maiuri rotunde şi pătrate pentru nivelarea pămîntului din ghivece şi lăzi, rigle de lemn pentru trasarea rîndurilor la semănat, plantatoare pentru repicat şi ţăruşi pentru susţinere, precum şi etichete de lemn pe care se scriu denumirile plantelor semănate sau răsădite.

Pentru ducerea muncii experimentale mai e nevoie de un termometru de interior, de o sită pentru cernut pămîntul, bricege de altoit şi cuţite de grădinărie, foarfecă de grădinărie, stropitori cu o capacitate de 3—4 l, un cîntar cu greutăţi, coajă de tei, topită, cărbune de lemn, praf DDT, săpun de gospodărie, praf de tutun sau mahorcă de fumat.

Plantele de interior pot fi sădite în hîrdaie, ghivece, lăzi, străchini cu fundul găurit pentru scurgerea apei deprisos. De preferat sînt însă ghivecele de pămînt pentru flori sau hîrdaiele rotunde de lemn.

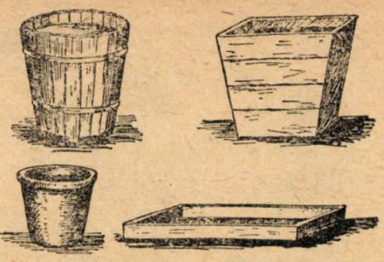


Fig. 40. Vase pentru sădirea plantelor

Nu se pot sădi flori în vase de tablă, nici în ghivece smălțuite sau date cu vopsea de ulei. Astfel de vase împiedică aproape complet trecerea aerului prin pereți, ceea ce pricinuiește o proastă dezvoltare a plantei și ofilirea ei.

Nu e indicat să se întrebuințeze vase prea mari sau, dimpotrivă, prea mici. Dimensiunile vaselor trebuie să corespundă mărimii pe care o are planta. Bulgărele de pămînt din jurul rădăcinilor trebuie să aibă un diametru cu 2—2,5 cm mai mic decît diametrul vasului care îi este destinat.

Plantele se vor putea dezvolta bine numai dacă solul va fi de ajuns de bogat în materii nutritive, nu va împiedica trecerea apei și va lăsa să pătrundă aer la rădăcini.

Un astfel de sol se poate obține amestecîndu-se în diferite proporții pămînt de țelină, pămînt de frunze, mraniță, pămînt de turbă și nisip. Toate aceste feluri de pămînt pot fi obținute în orașe la gospodăriile de flori ale Goszelenhozului; în localitățile rurale ele trebuie pregătite prin mijloace proprii.

Pămîntul de țelină este o parte componentă indispensabilă a celor mai multe amestecuri de pămînt. Se obține lăsînd să putrezească timp de un an brazde de pămînt cu iarbă, așezate în grămadă.

Pămîntul de frunze se obține lăsînd să putrezească timp de un an frunze căzute de pe arbori.

Mranița este un pămînt extrem de bogat în materii nutritive. De fapt nu este altceva decît bălegar care a stat să putrezească timp de 2—3 ani.

Pămîntul de turbă se obține de asemenea lăsînd să

putrezească timp de un an turba.

Nisipul, de preferință alb, trebuie să aibă bobul mare și să fie scos din rîu.



Fig. 41. Udatul florilor:
1 — corect; 2 — greșit

La pregătirea amestecurilor de pămînt trebuie să se țină seama de cerințele de sol ale diferitelor feluri de plante. Astfel, plantele cu rădăcini groase și cărnoase (palmierii adulți, crinul, cliviile) se sădesc în amestecurile grele de pămînt; jumătate din acest amestec este reprezentat prin pămînt de țelină, iar cealaltă jumătate se compune din părți egale de pămînt de frunze, mraniță și nisip.

Plantele ale căror rădăcini se dezvoltă bine și repede (pelargonia, fuchsia, lămîiul, mărul pitic și altele), necesită un sol de densitate mijlocie, care se obține din amestecul unor părți egale de pămînt de țelină, pămînt de frunze și mraniță, cu un adaos mic de nisip.

Plantele cu rădăcini slabe și subțiri (de exemplu, ferigile) se sădesc în amestecuri ușoare de pămînt: trei părți pămînt de turbă, o parte pămînt de frunze și o parte și jumătate nisip.

Amestecurile de pămînt pot fi înlocuite cu pămînt bun din livadă sau din grădina de legume, la care se adaugă nisip. Într-un astfel de pămînt se vor dezvolta de minune tot felul de plante, cu excepția celor care au rădăcini foarte slab dezvoltate.

Praful și murdăria care se depun pe frunze împiedică schimburile de gaze necesare pentru viața plantei și contribuie la dezvoltarea ciupercilor, insectelor vătămătoare. De aceea, plantele trebuie spălate cu apă caldă cel puțin de două ori la zece zile. Spălarea se face cu ajutorul unui burete și a unei pensule.

Dacă plantele sînt atacate de păduchi verzi, ele trebuie spălate cu apă de săpun, iar după două ore, cu apă curată.

Crengile şi frunzele uscate se taie. Muşchiul şi buruienile care apar în ghivecele de flori trebuie înlăturate, iar suprafaţa pămîntului se afînează cu ajutorul unui beţişor de lemn.

Plantele se udă în mod diferit. Cele de curînd transplantate, precum şi cele bolnave sau cele ce se găsesc în stare de repaus pe timp de toamnă sau de iarnă, se udă foarte rar. În schimb vara, în perioada de creştere, florile necesită o udare abundentă.

Cactuşii, aloe, agavele au nevoie de foarte puţină apă. De asemenea, plantelor cu bulbi le este mai dăunător surplusul de apă decît lipsa acesteia. Ferigile şi ciperuşii se prăpădesc din cauza uscăciunii; farfurioarele lor trebuie să fie în permanenţă pline cu apă. Udarea se face de preferinţă spre seară, dat fiind că în timpul nopţii umezeala se evaporă mai încet. În figura 41 se arată modul corect şi greşit de udare a plantelor.

Stropirea cu apă umezeşte aerul. În perioada de creştere, planta trebuie stropită atît dimineaţa, cît şi seara.

Înainte de sădirea plantelor, ghivecele noi de pămînt trebuie neapărat muiate în apă. Ghivecele vechi trebuie spălate, cu grijă, cu apă fierbinte şi apoi uscate.

Atunci cînd ghivecele sînt gata pentru sădire, pe fundul fiecăruia se aşează un ciob sau o pietricică astfel ca să acopere găurica din fundul ghiveciului. Pe deasupra ciobului se aşterne un strat de 2 cm (pentru ghivecele mari acest strat trebuie să fie mai gros) de cărbune de lemn sfărîmat în bucăţele mari sau din cioburi de vase sparte. Lucrul acesta este necesar pentru crearea unui drenaj care

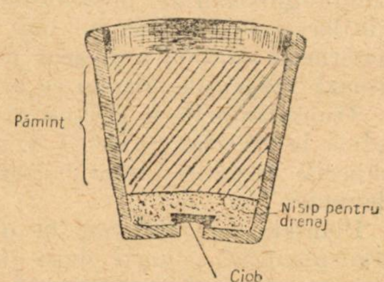


Fig. 42. Secţiune transversală printr-un ghiveci cu pămînt şi drenaj

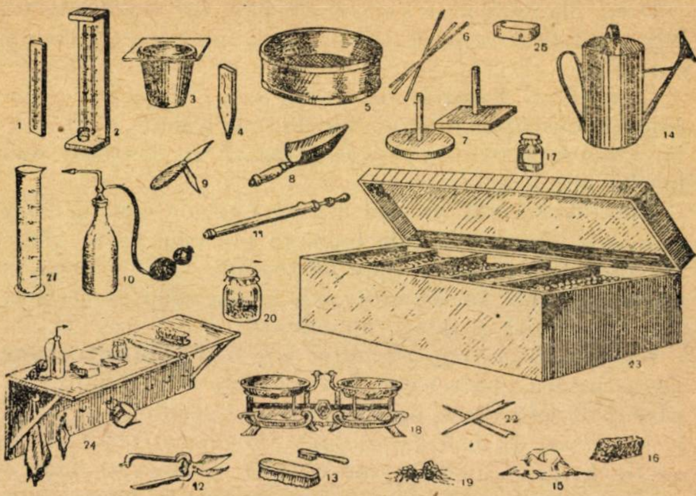


Fig. 43. Garnitură de obiecte necesare pentru îngrijirea plantelor: 1 — termometru; 2 — psihrometru; 3 — ghiveci cu geam; 4 — ţăruş pentru indicarea semănăturilor; 5 — sită pentru cernut pămîntul; 6 — beţişoare; 7 — maiuri de bătătorit pămîntul la semănat; 8 — lopăţică; 9 — briceag de altoit; 10 — pulverizator; 11 — siringă; 12 — foarfecă de grădină; 13 — perii; 14 — stropitoare; 15 — cîrpă; 16 — burete; 17 — săpun verde lichid; 18 — cîntar; 19 — coajă de tei; 20 — cărbune de lemn; 21 — cilindru gradat; 22 — beţişoare pentru repicat; 23 — ladă pentru păstrarea diferitelor soiuri de pămînt, a îngrăşămintelor şi a altor materiale; 24 — raft pentru păstrarea acestor obiecte; 25 — săpun

să elimine surplusul de umiditate prin orificiul din fundul ghiveciului, împiedicînd astfel putrezirea rădăcinilor şi acidificarea solului. Deasupra drenajului se aşterne un strat nu prea gros de pămînt, peste care se aşează rădăcinile plantei ce urmează să fie sădită.

Transplantările se efectuează în martie sau aprilie, adică la sfîrşitul perioadei de repaus a plantei. În încăperile încălzite, transplantarea poate fi făcută mai devreme.

Plantele care înfloresc în martie sau în aprilie se transplantează numai după înflorirea lor. Plantele tinere se transplantează anual, cele mai bătrîne—o dată la 3—5 ani. Palmierii mari nu se transplantează timp de 10 ani.

Pentru a şti dacă o plantă are sau nu nevoie să fie transplantată, ea trebuie scoasă din ghiveci (după ce a fost udată în prealabil cu apă). Aceasta se face în felul următor: se răstoarnă planta cu ghiveciul în sus, în aşa fel încît acesta să se găsească în mîna stîngă, iar tulpina plantei să treacă printre degetele acestei mîini. Apoi se ciocăneşte uşor ghiveciul de marginea mesei şi se scoate planta cu uşurinţă.

Planta trebuie transplantată numai atunci cînd bulgărele de pămînt a fost complet înfăşurat de rădăcini, acestea căpătînd aspectul unei pîsle. Ea mai trebuie transplantată în cazul cînd se constată că bulgărele de pămînt a devenit acid (aceasta se întîmplă cînd o plantă mică a fost sădită într-un vas prea mare).

Se poate şti dacă o plantă are nevoie sau nu să fie transplantată şi fără ca ea să fie scoasă din ghiveci. De exemplu, cînd vîrful frunzelor se usucă şi cînd prin găurica din fundul ghiveciului încep să iasă rădăcinile.

Cînd planta a fost scoasă din ghiveciul vechi, bulgărele de pămînt se afînează cu un beţişor ascuţit, se înlătură pămîntul de prisos şi se răsfiră cu grijă rădăcinile.

După aceasta, planta se aşează în ghiveciul nou în care s-au aşternut în prealabil atît stratul de drenaj, cît şi stratul de pămînt necesar. La transplantare, planta este ţinută cu mîna stîngă în aşa fel, încît coletul rădăcinii (locul de legătură dintre tulpină şi rădăcini) să se gă-



Fig. 44. Transplantarea plantelor de interior:
1 — scoaterea plantei din ghiveci; 2 — îndepărtarea rădăcinilor bolnave şi a unei părţi din pămînt; 3 — sădirea într-un ghiveci nou

sească la nivelul ghiveciului. În timpul acesta cu mîna dreaptă se umplu spațiile dintre pereții ghiveciului și bulgărele de pămînt, împingîndu-se pămîntul cu ajutorul unui bețișor. Lovind ușor ghiveciul de marginea mesei, așezăm în mod uniform atît pămîntul, cît și bulgărele cu rădăcini. Pămîntul din ghiveci trebuie să ajungă pînă la coletul plantei și în același timp să se găsească la o distanță de 1,5—2 cm de marginea vasului.

După transplantare planta trebuie bine udată și stropită cu apă. Apoi, timp de 5—6 zile, pînă nu se înrădăcinează, se întrerupe udarea plantei, înlocuind-o printr-o stropire superficială. Plantele transplantate trebuie ținute la umbră un timp și ferite de curenții de aer rece.

Plantele bolnave trebuie transplantate în ghivece mai mici. Aceste plante sînt în prealabil așezate într-un lighean cu apă, procedîndu-se la înlăturarea completă a bulgărelui de pămînt. Se înlătură de asemenea și rădăcinile putrede, presărîndu-se pe locul tăierii cărbune pisat. După acestea planta este sădită într-un pămînt ușor. Imediat după răsădirea plantei bolnave se taie o parte din ramuri. Lucrul acesta e necesar pentru a menține un echilibru între sistemul de evaporare al frunzelor și sistemul de absorbție al rădăcinilor, care a fost deranjat odată cu răsădirea plantei. Ramurile pot fi scurtate cam cu 1/3 din lungimea lor. Locul tăieturilor trebuie neapărat presărat cu cărbune pisat. Cărbunele are pentru plante aceeași importanță pe care o are iodul pentru animale și om. Cărbunele absoarbe bacteriile și sporii ciupercilor, prevenind în felul acesta putrezirea sau îmbolnăvirea plantei.

Ramurile sănătoase tăiate cu ocazia transplantării nu trebuie aruncate. Tăind aceste ramuri în bucățele, obținem butași cu 3—4 frunze, care fiind sădiți în ghivece și acoperiți cu un pahar sau un borcan, vor prinde rădăcini și vor da naștere unor plante noi.

Mijlocul cel mai comod pentru cultivarea plantelor de interior este înmulțirea lor prin butași, despărțire, marcote, cepe și tuberculi.

Foarte multe plante se înmulțesc prin butași.

Aspidistra, ciperusul și alte plante care se întind în lățime se înmulțesc prin despărțirea tufei. Sedum,clorofitum și altele au lăstari lungi, un fel de stoloni la capătul cărora se află rozetele plantelor tinere. Aceste rozete se înrădăcinează ușor și se transformă în plante independente.

Plantele bulboase (hemantus, amarillis, hyacintul) se înmulțesc prin pui de bulbi.

OBSERVAȚII ȘI EXPERIENȚE

O dumbravă verde și frumoasă, o luncă presărată cu flori, o cîmpie mărginită din două părți de apele argintii ale rîului Verșinovka, livada părintească, iată peisajul în care a crescut micul Miciurin și care l-a determinat apoi să-și închine întreaga sa viață cultivării plantelor. Încă de la vîrsta de cinci ani,lui Ivan Vladimirovici Miciurin îi plăcea să-și ajute tatăl la munca din livadă, din stupină sau din grădina de flori.

Cu timpul, el nu s-a mai mulțumit numai să ajute la cultivarea plantelor, ci urmărind cu un interes deosebit creșterea și dezvoltarea acestora, a început să pună la cale experiențe. I. V. Miciurin își nota cu minuțiozitate observațiile într-un jurnal, făcea desene după plantele interesante, după frunzele, lăstarii, florile și fructele lor.

Încă de la vîrsta de doisprezece ani Miciurin începu să deseneze cu penița. E drept că primele lui desene erau cam slabe. I.V. Miciurin își dădea seama că nu ajunge numai dorința de a desena. Mai era necesară și cunoașterea regulilor de desen. Ivan Vladimirovici începu să-și însușească cu dîrzenie și răbdare tehnica desenului. Cu timpul a ajuns să redea cu o perfecțiune uimitoare nu numai particularitățile caracteristice ale diferitelor plante, dar chiar și nervurile cele mai fine și cele mai ramificate ale unor frunze.

Muncind în colțul de natură vie sau pe terenul experimental școlar, pionierii și elevii fac observații și experiențe. Ei notează cu minuțiozitate în jurnalele lor atît observațiile culese, cît și rezultatele obținute în cursul experiențelor. Iată ce scria, adresîndu-se pionierilor și școlarilor, elevul și secretarul lui Miciurin, A. N. Baharev: „Învățați să desenați cu răbdare și perseverență, așa cum făcea Miciurin. Învățați să redați în mod corect fenomenele importante din dezvoltarea plantelor. Desenînd, veți cerceta în mod obligatoriu obiectul și îl veți studia cu amănunțime. Și aceasta este foarte important pentru fiecare dintre voi".

Colțul de natură vie este cît se poate de nimerit pentru a face în cadrul său observații în legătură cu creșterea și dezvoltarea plantelor, pentru a organiza experiențe, pentru a învăța cum să transformi natura organismelor vegetale, după exemplul lui Miciurin.

Ce anume experiențe și observații pot fi recomandate pionierilor și școlarilor care lucrează asupra plantelor din colțul de natură vie?

Aceste experiențe și observații pot fi dintre cele mai variate. Toate lucrările experimentale care se duc în colțul de natură vie trebuiesc însă îndreptate spre studierea acelor fenomene de viață ce caracterizează lumea plantelor. Lucrările și observațiile făcute în timpul iernii trebuie să-i ajute pe elevi să se pregătească pentru munca pe care o vor face în timpul verii pe terenul experimental școlar. La rîndul lor, lucrările îndeplinite vara trebuie să le ajute pionierilor și școlarilor să învețe mai bine la școală.

Iată cîteva din aceste lucrări.

CUNOAȘTEREA SEMINȚELOR ȘI CULTIVAREA PLANTELOR DIN SEMINȚE

Majoritatea plantelor cu care avem de-a face în colțul de natură vie sau pe terenul experimental școlar sînt obținute din semințe. Tinerii botaniști care se ocupă cu observarea plantelor trebuie să cunoască suficient de bine semințele.

seminței în vederea încolțirii. Între cotiledoane se găsește micul embrion al plantei, care ar fi putut să crească din sămînță dacă aceasta ar fi fost semănată.

Embrionul se poate observa bine la semințele de fasole sau de

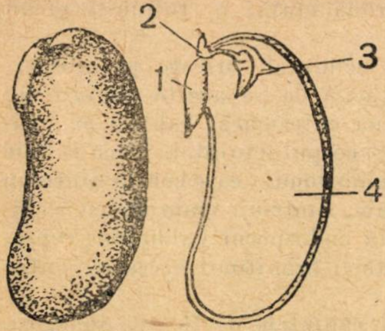


Fig. 45. Sămînță de fasole:
1 — rădăcină; 2 — tulpină; 3 — mugure; 4 — cotiledon

Pentru aceasta se iau semințele mai mari ale plantelor monocotiledonate sau dicotiledonate, cele mai variate, de exemplu, semințe de mazăre, bob, fasole, castraveți, dovlecei, grîu, porumb. Aceste semințe trebuiesc studiate atît în stare uscată, cît și muiate, notîndu-se în jurnal observațiile în legătură cu forma, mărimea și culoarea lor. Apoi se va scoate coaja de pe semințele de bob și de fasole și se va studia structura lor. Sub coajă se află cotiledoane îngroșate. Acestea nu sînt altceva decît rezervele de materii hrănitoare, necesare

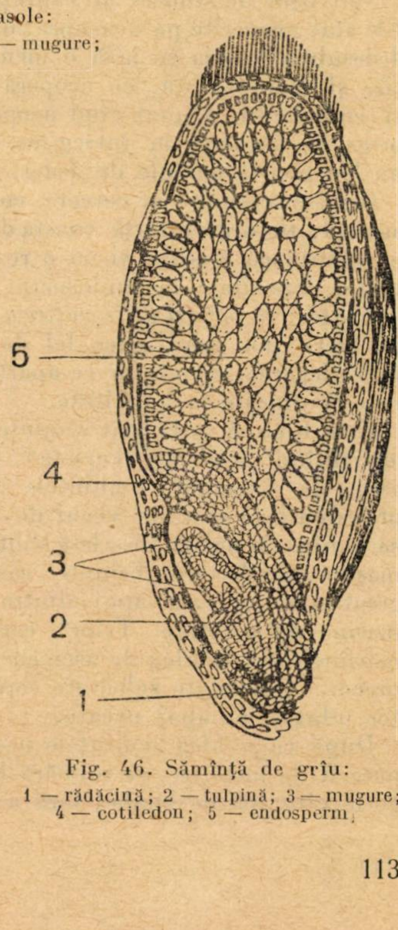


Fig. 46. Sămînță de grîu:
1 — rădăcină; 2 — tulpină; 3 — mugure; 4 — cotiledon; 5 — endosperm

bob și constă dintr-o rădăcinuță, o tulpiniță și un mugure embrionar.

Apoi trebuie studiate semințele uscate și muiate, de porumb sau de grîu. Coaja de pe aceste semințe nu poate fi scoasă. Membrana exterioară, subțire și străvezie, s-a contopit cu însuși corpul seminței. Dacă se taie boabele, se poate vedea embrionul, care constă dintr-un singur cotiledon foarte mic, dintr-un embrion cu rădăcină și mugure și dintr-un endosperm voluminos reprezentînd depozitul de materii hrănitoare necesare pentru încolțirea embrionului.

Sînt ușor de studiat și semințele de floarea soarelui. Ele sînt acoperite pe deasupra cu o coajă exterioară tare, dedesubtul căreia se află o membrană interioară, subțire și transparentă, ce acoperă cele două cotiledoane și embrionul. Atunci cînd acoperămîntul exterior este prins de sămînță în întregime sau în parte, totul la un loc poartă numele de fruct.

Oricîte semințe s-ar cerceta, concluzia va fi totdeauna aceeași: fiecare sămînță constă dintr-un embrion și este prevăzută cu o coajă și cu o rezervă de materii hrănitoare, depozitate în endosperm sau în cotiledoane.

Stabilirea puterii de încolțire a semințelor. Ca material de lucru pot servi orice fel de semințe. E preferabil însă alegerea semințelor ce aparțin plantelor de cultură mai răspîndite în localitate.

Este bine să se ia atît semințe proaspete, cît și vechi aparținînd aceleiași varietăți sau soi de plantă. Se aleg, de exemplu, semințele de secară din recolta precedentă și semințe vechi de 3—4 ani. Ar fi de dorit ca semințele noi să fie alese dintre boabele trecute prin mașina de selectare „Triumf“, care alege semințele după greutatea lor, iar apoi dintre boabele trecute prin mașina de selectare „Trior“, care alege semințele după mărimea lor. Se aleg de asemenea și semințe neselectate, precum și semințe selectate care au fost însă întîmplător udate, iar apoi uscate.

După ce se aleg semințele necesare pentru stabilirea puterii de încolțire, se numără la rînd din fiecare categorie cîte 100 de boabe, fără a le alege.

Fiecare probă de seminţe se aşează pe o cîrpă împăturită în patru şi muiată în apă. Cîrpa se aşează la rîndul său pe o farfurie şi se acoperă pe deasupra cu o cîrpă asemănătoare. După aceasta, se toarnă în farfurie atîta apă cît este nevoie pentru ca ambele cîrpe să fie bine udate. Cîrpele trebuie să fie în permanenţă ude, dar în acelaşi timp în farfurie nu trebuie să fie multă apă, căci fiind lipsite de aer, seminţele nu vor putea încolţi şi vor putrezi.

Farfuriile cu seminţe trebuiesc aşezate într-un loc cald.

Controlîndu-se zilnic seminţele, trebuie să se numere şi să se noteze în jurnal cantitatea de seminţe încolţite. Observaţiile trebuie duse cel puţin timp de 10—13 zile. Seminţele care nu vor fi încolţit după acest termen, pot fi considerate ca fiind negerminabile. Numărul seminţelor încolţite din cele 100 de seminţe luate pentru experienţă nu este altceva decît procentul de seminţe germinabile din soiul respectiv; numărul seminţelor neîncolţite arată procentul seminţelor negerminabile.

Lucrările în legătură cu stabilirea puterii de încolţire a seminţelor pot fi făcute în oricare moment al anului, atît cu elevii mai mici, cît şi cu elevii mai vîrstnici. Este deosebit de important să se facă lucrări în legătură cu stabilirea puterii de încolţire a seminţelor cu elevii din clasa a V-a. Este de dorit ca toţi tinerii naturalişti care activează la colţul de natură vie să controleze în prealabil puterea de încolţire a seminţelor care vor fi semănate pe terenul experimental şcolar.

Încolţirea seminţelor. Observînd încolţirea seminţelor, tinerii botanişti fac cunoştinţă cu modul în care apare planta din sămînţă şi în care se formează organele ei pe seama materiilor hrănitoare care se găsesc în sămînţă. Tinerii naturalişti mai mici urmăresc dezvoltarea mugurelui embrionar sau a rădăcinii din sămînţă şi transformarea lor într-o rădăcină ramificată şi într-o tulpină cu frunze. Elevii mai mari nu se mulţumesc numai cu asemenea observaţii, ci urmăresc dezvoltarea perilor radiculari, numărul şi aşezarea lor, direcţia în care cresc rădăcinile şi tulpina. Ei determină punctul

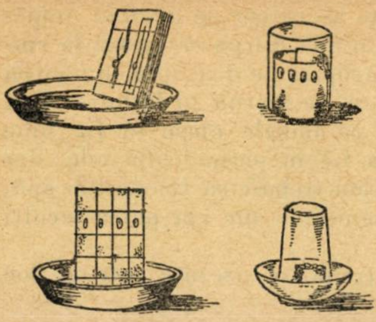


Fig. 47. Diferite moduri de a pune semințele la încolțit

de creștere al rădăcinii, iar apoi, pe măsură ce planta se dezvoltă, urmăresc reducerea materiilor nutritive din cotiledoane.

Semințele încolțesc foarte lesne în mici borcane de sticlă, cu gîtul larg, care se umplu cu apă, apoi se acoperă cu canava, muselină sau tifon. Pînza se întinde în așa fel, încît să atingă apa. Deasupra ei se așează 4—5 boabe de fasole, mazăre, ovăz sau grîu.

Pentru a vedea mai bine perii radiculari, încolțirea poate fi făcută într-un pahar obișnuit de apă. Pentru aceasta se lasă înăuntru o bucată de sugativă făcută sul, după forma paharului. Datorită elasticității, hîrtia se va desface și se va lipi de pereții paharului. În pahar se toarnă puțină apă. După aceasta, cu ajutorul unui bețișor subțire se introduc între peretele paharului și sugativa udă cîteva boabe de grîu, ovăz, secară sau orz. Boabele trebuie să rămînă în partea de sus a paharului. Încolțind în pahar pe după bucata de sugativă, ele vor fi accesibile pentru observație, în așa măsură, încît se vor putea face desene și măsurători.

Și mai bine este să facem să încolțească semințele pe o bucată de sticlă, de exemplu, pe sticla unui clișeu fotografic cu dimensiunile de 9×12 sau 13×18 cm. După dimensiunile sticlei se taie o bucată de carton și o bucată de sugativă de aceeași mărime. Cartonul se pune pe masă, peste el se pune sugativa, iar pe aceasta se așează semințele, deasupra cărora se fixează sticla. Totul se leagă cu o ață rezistentă. Apoi una dintre marginile sticlei se lasă împreună cu hîrtia și semințele într-o farfurioară cu apă. Hîrtia absoarbe apa și semințele încolțesc. Dacă sticla cu semințele încolțite se scoate din apă și se usucă, se obține o adevărată colecție ce

ilustrează încolțirea semințelor în stadiul în care acestea au fost scoase din apă și uscate.

Lucrările în legătură cu încolțirea semințelor necesită observații permanente și minuțioase. Aproape zilnic apar elemente noi. Pentru a nu pierde niciuna din fazele încolțirii semințelor, li se poate recomanda tinerilor botaniști să-și facă observațiile pe baza unui chestionar pregătit special în acest scop.

Dăm mai jos o serie de probleme care pot sluji drept model unui astfel de chestionar:

Desenați semințele alese pentru încolțire. Notați unde se găsește embrionul semințelor. Notați denumirea semințelor, luna și ziua în care s-au așezat semințele pentru încolțire.

Observați cînd apare rădăcina din sămînță și direcția în care crește. Notați data la care a început creșterea rădăcinii.

Notați data la care a apărut prima frunzuliță din mugurele embrionului. Desenați semințele cu frunzulițele și rădăcinile apărute.

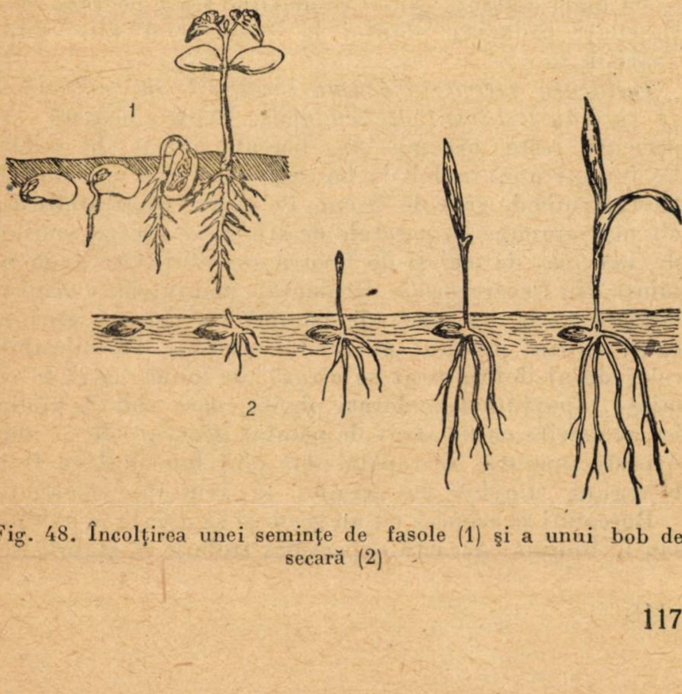


Fig. 48. Încolțirea unei semințe de fasole (1) și a unui bob de secară (2)

Urmăriți în ce direcție crește mai departe rădăcina și tulpina cu frunzulițe a semințelor încolțite.

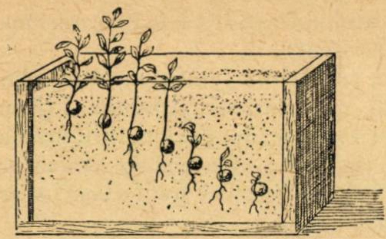


Fig. 49. Experiența cu semănarea semințelor la diferite adîncimi

Stabiliți în ce loc crește rădăcina. Pentru aceasta umpleți o eprubetă cu vată hidrofilă, muiați vata în apă și puneți deasupra un bob de mazăre sau de fasole. În momentul în care acest bob va începe să încolțească și va ajunge să aibă o rădăcină de 1—1,5 cm, el trebuie scos din eprubetă. Punîndu-l pe masă, se trag cu ajutorul unei rigle și a unei penițe muiate în tuș, niște gradații din milimetru în milimetru, de-a lungul întregii rădăcini. După ce s-a uscat tușul, planta trebuie așezată din nou în eprubetă, urmărindu-se zilnic creșterea rădăcinii. Porțiunea de creștere a rădăcinii va fi locul unde se va mări distanța dintre gradațiile trase pe rădăcină. Desenați rădăcina plantei la 3 și la 5 zile după apariția sa.

Influența exercitată asupra încolțirii de adîncimea la care au fost îngropate semințele. Pentru această experiență este necesar un borcan pătrat de sticlă. Pe fundul unui astfel de borcan se așterne un strat de pămînt umed, gros de 2 cm. Pe suprafața pămîntului, cît mai aproape de peretele de sticlă, se așează semințe de mazăre, de mei și de floarea soarelui (cîte două semințe din fiecare specie de plantă). Semințele se acoperă deasupra cu un strat de pămînt de aceeași grosime ca și stratul presărat pe fundul vasului. Pe suprafața celui de al doilea strat se așează un număr egal de semințe, aparținînd acelorași plante, care sînt la rîndul lor acoperite cu un strat de pămînt gros tot de 2 cm. Această operație se repetă pînă cînt borcanul va fi în întregime umplut cu pămînt și semințe semănate.

Borcanul se acoperă cu un geam și se așează la căldură sau la lumină. Această experiență trebuie să stabilească

care anume semințe — cele mari sau cele mărunte — pot încolți la o mai mare adîncime.

Dezvoltarea plantei din sămînță. Pentru ca elevul să poată urmări ciclul întreg de dezvoltare a plantelor, aceasta trebuie observată începînd din momentul încolțirii seminței. Atît elevii mai mici, cît și cei de vîrstă mijlocie îndeplinesc cu interes această muncă. Timpul cel mai potrivit pentru aceasta este sfîrșitul lunii ianuarie sau luna februarie, adică acea parte a anului cînd ziua începe să crească și plantele ce se dezvoltă din semințe pot căpăta lumină suficientă. Se recomandă pentru această experiență alegerea unor semințe mai mari, de exemplu cele de fasole, mazăre, bob, cele de lămîi și portocale, precum și semințele altor plante cu frunza persistentă, ce pot fi crescute în interior în calitate de plante decorative. Singura condiție este ca semănăturile să fie așezate lîngă o fereastră luminoasă și însorită.

Ghivecele de flori sau lădițele de lemn sînt cele mai potrivite pentru obținerea plantelor din semințe. Se pot face de asemenea ghivece din hîrtie. Pentru aceasta se iau fîșii dintr-o hîrtie groasă și se înfășoară în jurul unei sticle de 1/2 litru. Marginile hîrtiei dinspre fundul sticlei se îndoaie așa cum se arată în figura 52. În felul acesta se obține un păhărel de hîrtie cu un diametru de 7,5—8 cm și înalt de 10—12 cm. Pentru a-l face mai rezistent, marginile păhărelului se prind cu o ață. Într-un astfel de ghiveci nu numai că se pot obține plante din semințe, dar se pot înrădăcina chiar și butași.

Pentru a ne ușura munca putem așeza aceste pahare de hîrtie într-o ladă lungă de 40—45 cm, înaltă de 6—8 cm și lată de 20—30 cm. Pentru sădire se aleg semințele

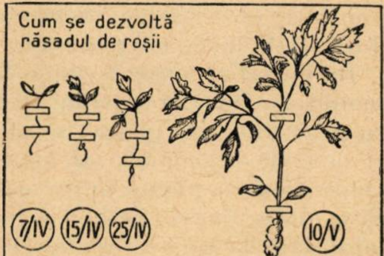


Fig. 50. Tabelul dezvoltării unei plante din sămînță

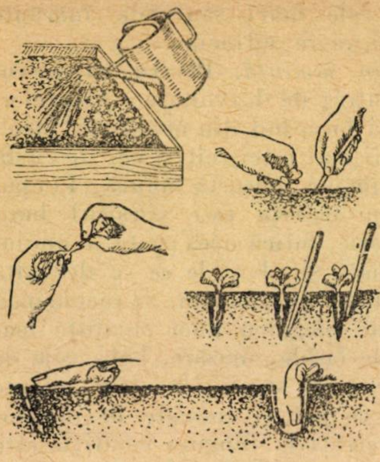


Fig. 51. Repicatul răsadului

cele mai mari. În fiecare pahar se seamănă 2—3 semințe; după răsărire se lasă numai o plantă, cea mai sănătoasă și mai bine dezvoltată.

Se notează în jurnal luna și ziua în care au fost semănate semințele, luna și ziua în care a început încolțirea semințelor, apariția primei frunze adevărate, apariția celei de a treia, a cincea și a șaptea frunză, precum și înălțimea respectivă a plantei.

Dacă se dezvoltă boboci și planta începe să înflorească, se notează în jurnal luna și ziua apariției bobocilor, începutul și sfîrșitul înfloririi, precum și data la care încep să se lege fructele.

Cu această ocazie e interesant să se facă un tablou din care să reiasă întregul proces de dezvoltare al plantei.

Lucrul acesta se poate face în felul următor: într-o ladă cu pămînt bun de grădină se seamănă aproximativ 30—40 de semințe, aparținînd plantei asupra căreia se vor face observațiile. Semințele se seamănă în rînduri, lăsîndu-se între acestea o distanță de 6—8 cm.

În jurnal se notează data la care au fost semănate semințele. Imediat după încolțirea acestora, se dezgroapă cu grijă una din plante, se afundă cu rădăcinile în apă și se spală de pămînt, iar apoi se usucă cu o sugativă. După aceasta, planta se presează. Alături de ea se așează o mică bucată de hîrtie pe care s-a notat în prealabil data la care a fost dezgropată planta din pămînt.

Peste 3—4 zile se dezgroapă o nouă plantă, care se presează la rîndul ei. În felul acesta se dezgroapă pe rînd cîte o plantă la fiecare 3—4 zile, se presează și se

notează data la care au fost făcute aceste operații. Pentru a nu încurca între ele plantele uscate și notițele cu data respectivă, atît plantele, cît și notițele corespunzătoare se așează una cîte una între două coli de hîrtie de jurnal, cusute între ele și formînd în totalitatea lor un fel de caiet.

După completa dezvoltare a acestor plante obținute din sămînță, ele nu se mai dezgroapă și nu se mai presează. Din plantele presate se face un tablou al dezvoltării din sămînță a plantei corespunzătoare. Un astfel de tablou se montează ușor, de obicei pe o coală de carton, pe care se trage o linie reprezentînd suprafața pămîntului. Plantele se așează de-a lungul acestei linii, în așa fel încît tulpinele lor să se găsească deasupra, iar rădăcinile dedesubt. Linia se împarte în mici segmente de cîte un centimetru. Fiecare centimetru reprezintă o zi. La începutul liniei se fixează sămînța plantei, la un interval de trei zile (trei centimetri) — prima plantă presată, peste alte trei zile — a doua plantă ş.a.m.d. Plantele se prind de carton cu ajutorul unor fîșii foarte înguste de hîrtie.

Obținerea răsadurilor. Începînd de la sfîrșitul lunii martie, în colțul de natură vie se pot produce din semințe răsadurile plantelor legumicole și decorative.

Cel mai bine le priește răsadurilor în ghivece făcute din hîrtie groasă, așa cum s-a arătat mai sus, iar apoi așezate într-o ladă de lemn umplută cu pămînt bun din grădină.

La început semințele sînt semănate în lăzi de lemn de aceeași mărime, ca și cele în care se așează ghivecede hîrtie. Suprafața pămîntului din ladă se nivelează și se bătătorește ușor, iar apoi cu ajutorul unei rigle așezată pe muche se trag mici brazde, adînci de 1,5—2 cm. Între rînduri se lasă o distanță de 4—6 cm.

Semințele se așează în șănțulețe, la o distanță de 0,5—2 cm unele de altele și se acoperă cu un strat subțire de pămînt afînat. Lada cu semănături se stropește cu apă dintr-o stropitoare cu sită și se pune la marginea unei ferestre însorite.

În timpul acesta, temperatura camerei în care se află colțul de natură vie trebuie să fie de 18—22°.



Fig. 52. Pregătirea ghivecelor de hîrtie

Odată cu apariția răsadurilor, lada se așează la aer deschis și se lasă acolo toată ziua, atunci cînd nu există pericol de îngheț. În timpul nopții sau chiar și ziua, dacă este frig, lăzile cu răsaduri se introduc din nou în încăpere.

Cam la zece zile după apariția răsadurilor, se îngrașă pămîntul cu o soluție de bălegar lichid de vacă sau de găinaț de pasăre, diluat cu 10—12 părți apă. La fiecare găleată de îngrășăminte lichide se mai pot adăuga 29—30 gr superfosfat. Imediat după îngrășarea pămîntului, răsadurile se udă din abundență cu apă dintr-o stropitoare cu sită.

După apariția a cel puțin 2—3 frunzulițe adevărate, răsadurile se repică în ghivece de hîrtie umplute cu pămînt bun de grădină.

Se numește repicare acea transplantare a răsadurilor cu ocazia căreia se ciupește și rădăcina plantei, scurtînd-o cu 1/3. Ciupirea rădăcinii se face cu degetele mîinii drepte. Rădăcinile ciupite se ramifică mai bine, ceea ce are drept urmare o mai bună dezvoltare a răsadurilor, care devin mai sănătoase. Plantele cu rădăcina ciupită se sădesc în ghivece de hîrtie. La 8—12 zile după repicare și transplantare în ghivece de hîrtie, se procedează la o nouă îngrășare a pămîntului cu îngrășăminte lichide. Lucrul acesta se mai repetă de două ori pînă la transplantarea definitivă a răsadurilor. În tot timpul acesta, răsadurile sînt ținute afară în timpul zilei, iar noaptea sînt readuse în încăpere.

În acest fel pot fi cultivate în colțul de natură vie răsadurile de roșii, varză, castraveți, dovleci, dovlecei și a celor mai variate plante decorative, cum sînt ochiul boului, gura leului, micsandra, garoafa și altele. Dintre toate, numai castraveții și dovlecii trebuiesc semănați la începutul lunii mai și nu la sfîrșitul lunii martie sau la începutul lunii aprilie. Semințele acestor două plante

se seamănă de-a dreptul în ghivece de hîrtie, nu în lăzi. La răsădirea plantelor pe terenul şcolar fiecare se aşează în pămînt cu ghiveciul său de hîrtie cu tot. Lucrul acesta contribuie la înrădăcinarea mai uşoară a răsadurilor şi la creşterea lor rapidă.

CULTIVAREA LEGUMELOR

Iarna şi la începutul primăverii se pot cultiva cu succes în colţul de natură vie ceapă şi usturoi verde, precum şi semincerii de sfeclă, morcovi, ridichi, varză, gulie, pătrunjel. Varza, napul şi gulia se dezvoltă foarte repede. După abia o lună, o lună şi jumătate, ele formează numeroase flori, care fecundate în mod artificial dau fructe cu seminţe normale. Semincerii cultivaţi iarna dau un abundent material pentru studierea structurii pe care o are floarea şi pentru cunoaşterea tehnicii de încrucişare a plantelor. Pregătirea semincerilor de legume se face de preferinţă din toamnă, cu ocazia vizitării de către elevi a terenului şcolar sau a unei gospodării legumicole. Semincerii trebuie ţinuţi pînă în luna decembrie într-o încăpere uscată, cu temperatura de 0—5°.

Cepele şi căpăţînile de varză pot fi atîrnate de tavan, pe cînd tuberculii de cartofi şi rădăcinoasele se păstrează stratificate în lăzi cu nisip.

Spre sfîrşitul lunii decembrie sau la începutul lui ianuarie, plantele de sămînţă se aduc la colţul de natură vie şi se plantează în ghivece de flori sau în hîrdaie de lemn înalte de 25—30 cm şi avînd diametrul de 20—25 cm, umplute cu pămînt bun de grădină. Varza se sădeşte în aşa fel, încît rădăcinile ei să fie cufundate în pămînt şi udate cu apă. În schimb rădăcinoasele se acoperă la sădire în aşa fel, încît partea lor superioară să rămînă la suprafaţă.

Observînd plantele cultivate la colţul de natură vie, tinerii naturalişti urmăresc dezvoltarea şi creşterea fiecărei plante, formarea frunzelor, lăstarilor, bobocilor, florilor şi fructelor. Cultivarea legumelor se poate recomanda tinerilor naturalişti de orice vîrstă. Cei tineri

se vor mărgini să observe dezvoltarea plantelor sădite, pe cînd elevii din clasa a V-a şi a VI-a studiază în afară de aceasta structura florii şi execută polenizarea artificială, care asigură legarea fructelor.

Tehnica polenizării artificiale este foarte simplă. Polenul, care s-a copt în stamine, se transportă cu ajutorul unei pensule de acuarelă, uscată şi moale, pe stigmatul pistilului. Succesul polenizării depinde de efectuarea la timp a acestei operaţii. Se întîmplă de multe ori ca polenul florii să se maturizeze mai devreme decît pistilul; în acest caz, polenizarea nu va putea reuşi. De aceea este necesar să se observe cu atenţie florile şi să se transporte polenul numai asupra acelor pistiluri ale căror stigmate sînt acoperite cu un lichid strălucitor.

Polenul matur se distinge uşor, dat fiind că florile cu staminele mature îl lasă să se împrăştie. Dacă atingem în această fază polenul cu mîna, ne murdărim.

Tinerii naturalişti îşi notează observaţiile în jurnal. Iată, de exemplu, felul în care s-au notat observaţiile în legătură cu dezvoltarea unei verze de sămînţă:

„Am trecut astăzi la cultivarea unei verze de sămînţă. Am sădit semincerul de varză cu rădăcină cu tot într-un hîrdăiaş de lemn înalt de 25 cm şi avînd un diametru de 20 cm. Înainte de a-l sădi, am cercetat coceanul, l-am desenat şi am notat în ce loc se găseşte rădăcina şi tulpina sa, rămăşiţele de frunze şi mugurii.

Controlam zi de zi coceanul şi udam după trebuinţă pămîntul cu apă. Toate observaţiile noastre le notam în jurnal. Observaţiile erau duse pe baza unui chestionar pe care ni l-a dat profesorul nostru"[1].

Dăm mai jos chestionarul după care s-au dus observaţiile.

Ce înălţime are coceanul sădit? Cînd a fost sădit coceanul în pămînt? Din ce anume parte şi în a cîta zi de la sădire au apărut lăstari pe suprafaţa coceanului? Cînd au apărut frunzele şi bobocii? Cînd s-a deschis

---

[1] Lucrarea a fost făcută după chestionarul întocmit de prof. K. P. Iagodovski. (Nota red. ruse)



Fig. 53. Schema castrării şi polenizării florilor şi ustensilele necesare pentru încrucişare:

1 — boboc; 2 — înlăturarea staminelor; 3 — boboc castrat însăcuit; 4 — depunerea polenului; 5 — pensetă; 6 — scîndurică pentru etichetă; 7 — tifon; 8 — unealtă pentru polenizare; 9 — lamă de ras; 10 — exicator — aparat pentru păstrarea polenului; 11 — borcan pentru polen

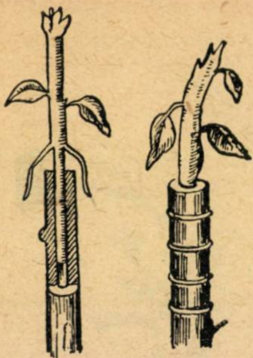


Fig. 54. Altoirea pepenelui galben în formă de tub



Fig. 55. Pepene galben (tulpina din dreapta) altoit pe dovleac (tulpina din stânga) înainte de transplantarea pe teren

prima floare? Cînd s-au dezvoltat cîteva flori? Cercetați structura florii; pentru aceasta desfaceți floarea în părți, presați părțile între file de hîrtie și lipiți-le pe toate pe o bucată de carton.

Desenați pistilul verzei. Tăiați pistilul florii de vază de-a lungul și de-a latul. Ce se poate vedea în ovar?

Notați cînd s-a făcut polenizarea și ce se întîmplă cu florile polenizate. Care părți ale florilor se vor menține și care se vor usca? Ce se întîmplă cu părțile florii care se mențin? Din care parte a florii se formează fructul? Din ce se formează fructul? Din ce se formează semințele de varză? Odată cu venirea primăverii răsădiți varza de sămînță cultivată și observați ce se va întîmpla mai departe cu această plantă.

Altoirea plantelor legumicole. Pentru elevii și pionierii din clasa a V-a și a VI-a deosebit de interesante sînt experiențele în legătură cu altoirea plantelor legumicole, de exemplu a pepenilor verzi și galbeni. În colțul de natură vie se poate altoi pe dovleac atît pepenele verde, cît și cel galben. Răsădite la începutul lunii iulie pe terenul școlar, plantele altoite se dezvoltă bine și dau fructe care în condițiile regiunilor din centrul țării se coc. Spre altoire se aleg dovleci din soiurile „Kit-599" (balenă), „alb de miere", „biriucekutsk-630" și „cenușiu de Volga".

Soiurile de pepene galben care se prind cel mai bine la altoire sînt „lebedevskaia de lîngă Moscova", „kantalup", „de Moscova", şi „kolhozniţa". Seminţele de pepene galben sînt puse la încolţit la începutul lunii aprilie, cu vreo 3-4 zile înainte de seminţele de dovleac.

Pentru aceasta, seminţele pepenelui galben se înmoaie în apă timp de 24 ore şi se pun la încolţit în rumeguş umed, de preferinţă la o temperatură de 22—24°. Seminţele încolţite se scot din rumeguş şi se seamănă în rînduri într-o ladă umplută cu mraniţă. Atît distanţa dintre rînduri, cît şi cea dintre seminţele aceluiaşi rînd este de 4—6 cm.

Seminţele însămînţate se acoperă uşor cu pămînt sau cu nisip. In aceleaşi condiţiuni încolţesc şi seminţele de dovleac. Odată încolţite, acestea sînt răsădite cîte una în ghivece de hîrtie.

După ce se dezvoltă primele frunze adevărate ale dovlecilor, se trece la altoirea acestora, folosindu-se în acest scop fie un ac spatulat, fie un bisturiu chirurgical, de asemenea foarte ascuţit şi îngust. Operaţia aceasta se face în felul următor. În dreptul unei frunze normale se face pe tulpina dovleacului o tăietură superficială, lungă de 1,5—2 cm. Tulpina nu se taie în toată grosimea sa, ci numai pînă la mijloc. Apoi se retează un lăstar de pepene galben şi, apucîndu-l cu mîna stîngă de cotiledoane, se taie cu grijă o fîşie din pieliţa exterioară a tulpinii. Întorcînd tulpina lăstarului cu 180° se taie o fîşie din pieliţa exterioară şi pe partea opusă. După aceasta, ajutîndu-ne cu degetul mare al mîinii stîngi, pe care îl ţinem dedesubtul tăieturii, înclinăm uşor tulpina şi în acelaşi timp cu degetul arătător al aceleiaşi mîini, aşezat deasupra tăieturii, îndoim puţin tulpina înainte. Tăietura de pe tulpina dovleacului se desface în forma unei crăpături, în care se introduce lăstarul de pepene galben, ţinîndu-l de cotiledoane pînă cînd acest lăstar va atinge cu marginea sa de jos fundul tăieturii longitudinale de pe tulpina dovleacului. Părţile exterioare ale tulpinilor de dovleac şi de pepene trebuie să coincidă. Tăieturile altoite se leagă

cu ață moale, din aceea care se întrebuințează pentru broderie.

Plantele altoite se acoperă deasupra cu un pahar sau cu un borcan larg din sticlă de culoare deschisă. În a 8-10-a zi, plantele încep să crească. Din acest moment, ele nu mai trebuie acoperite.

Foarte comodă este altoirea „în fluier" a dovlecilor cu pepenele galben. Pentru o astfel de altoire se aleg dovleci mai mari. Tulpina dovleacului se taie în așa fel, încît să nu mai rămînă pe ea decît 1—2 frunze reale. În spațiul gol dinăuntrul tulpinii de dovleac se introduce, ca într-o țeavă, altoiul de pepene (fig. 54).

Înainte de a fi introdus, altoiul de pepene se curăță din toate părțile de coajă. În același timp, cu ajutorul unui ac se scrijilă pe o distanță de 1,5—2 cm suprafața din jurul spațiului gol din tulpina dovleacului. Lucrul acesta se face pentru a ușura contactul dintre țesuturile interioare ale dovleacului și ale pepenelui și pentru a grăbi în acest fel lipirea lor. După introducerea altoiului, planta se bandajează cu ață moale și se acoperă pe deasupra cu un borcan sau cu un clopot de sticlă. Cînd plantele altoite încep să crească, se înlătură clopotul de sticlă.

Îngrijirea plantelor altoite constă în udarea lor cu apă și cu îngrășăminte lichide. Apa întrebuințată la udat se încălzește puțin, avîndu-se grijă să nu nimerească pe tulpinile plantelor altoite. Ca îngrășăminte, se întrebuințează cam o dată la 7—8 zile o soluție de silitră (1 gr silitră la 1 litru apă).

Odată cu creșterea plantelor, acestea se răsădesc din ghivecele lor de hîrtie în vase mai mari, de obicei în ghivece de flori cu diametrul de 12—15 cm. Bandajul făcut în jurul plantei se scoate numai înainte de răsădirea acesteia pe terenul școlar. Pînă atunci trebuie să avem grijă ca ața să nu taie sau să nu sugrume tulpina plantei.

Tinerilor naturaliști din clasele superioare li se poate recomanda să facă în colțul de natură vie lucrări de altoire a pătlăgelelor roșii. Executînd aceste altoiri, tinerii naturaliști vor pregăti plantele necesare pen-

tru lucrările de hibridare vegetativă, care se fac vara pe terenul experimental școlar.

Ținînd seama de indicațiile lui I. V. Miciurin în legătură cu influența portaltoiului asupra soiului altoit (altoiul), care se poate manifesta în unele cazuri cu atîta putere, încît să facă de nerecunoscut soiul altoit, academicianul T.D. Lîsenko a elaborat o metodă prin care se pot obține cu ajutorul altoirii noi soiuri de plante. Această metodă poartă numele de hibridare vegetativă.

Pentru efectuarea cu succes a hibridării vegetative, Lîsenko propune ca plantele ale căror caractere trebuie schimbate să fie alese dintre cele tinere. Plantele ale căror caractere vrem să le transmitem mai departe trebuie să fie ceva mai în vîrstă.

Tinerii naturaliști din clasele superioare pot să se ocupe cu hibridarea vegetativă a pătlăgelelor roșii. Trebuiesc alese acele soiuri de pătlăgele care se deosebesc în mod vădit atît în ceea ce privește frunzele, fructele, productivitatea, cît și în ceea ce privește celelalte însușiri sau particularități ale lor. De exemplu, se pot alege soiurile galbene („regina de aur", „răsăritul soarelui", „piersica galbenă" etc.) și soiurile roșii de pătlăgele („humbert," „bizon", „cel mai bun" etc.)



1 2 3 4

Fig. 56. Hibridarea vegetativă:
1 — altoire în formă de tub; 2 — altoire în șa; 3 — altoire pe două plante; 4 — altoire prin apropiere

Pentru efectuarea experiențelor de hibridare vegetativă, semințele soiului care va servi drept altoi (de exemplu, unul dintre soiurile de pătlăgele cu fructele galbene) trebuiesc muiate timp de 2 zile în apă. Apoi, semințele muiate se curăță cu multă grijă de coajă (lucrul acesta se face cu ajutorul unui ac) și se lasă pînă a doua zi într-o farfurie, pe vată muiată în apă. Semințele se acoperă de asemenea cu un strat de vată muiată în apă. A doua zi, semințele încolțite ale pătlăgelelor de culoare galbenă vor fi altoite în despicătură pe o plantă din soiurile de pătlăgele roșii crescute într-un ghiveci de flori, avînd cel puțin 5—6 frunze. Locul altoirii se bandajează cu ață moale (de preferință moulinet), iar ghiveciul cu planta altoită se așează sub un clopot de sticlă (de exemplu, sub un borcan mare de dulceață). Peste vreo trei săptămîni, adică după sudarea altoiului și creșterea lui pînă la înălțimea de 2 cm, i se taie vîrful. După aceasta, el este altoit la rîndul său în același fel cu un altoi luat de pe o tufă de pătlăgele roșii. Plantele prinse se răsădesc pe răzoare. La scoaterea din ghiveci trebuie să avem grijă să nu vătămăm sistemul radicular al plantei. Planta poate fi cultivată mai departe și într-un ghiveci de flori cu diametrul de 25—30 cm. O parte din frunzele pătlăgelelor roșii, ce cresc pe pătlăgelele galbene, trebuie înlăturate. Pentru a evita polenizarea încrucișată, florile ce se dezvoltă pe tulpina altoiului de pătlăgele galbene se izolează prin săculețe de pergament.

Fructele ce se dezvoltă în acest fel se vor deosebi de fructele obișnuite ale pătlăgelelor roșii de același soi, atît prin aspectul lor exterior, cît și prin gustul lor.

Acestea vor fi fructe obținute de pe o plantă transformată în urma hibridării vegetative. Ele trebuiesc culese separat de celelalte fructe; semințele lor vor fi păstrate pînă în primăvara anului următor. Din semințele obținute în urma hibridării vegetative vor crește plante — hibrizi vegetativi, care se vor deosebi atît de soiurile de pătlăgele de culoare galbenă, cît și de soiurile de pătlăgele roșii.

STUDIEREA STADIILOR DE DEZVOLTARE A PLANTELOR

Programul şcolar de biologie prevede la cursul despre „Bazele darwinismului" (clasa a IX-a) studierea unei teme cu următorul subiect: „Ştiinţa miciurinistă — etapă superioară în dezvoltarea ştiinţei biologice". Pregătindu-se în vederea studierii acestei teme, elevii din clasele superioare fac lucrări experimentale în legătură cu următoarele probleme: studierea stadiilor de dezvoltare a plantelor, încrucişarea artificială, hibridarea vegetativă, transformarea naturii plantelor prin educare. Foarte interesantă este şi tema: „Stabilirea duratei stadiului de iarovizare a grîului".

Legile dezvoltării stadiale a plantelor au fost studiate pentru prima oară de către academicianul T. D. Lîsenko.

Primul stadiu, denumit de către Lîsenko stadiu de iarovizare, necesită o anumită umiditate a aerului şi o anumită temperatură. Durata stadiului de iarovizare depinde de particularităţile diferitelor soiuri şi specii de plante.

Dacă grîul şi secara de toamnă se seamănă după metoda obişnuită, dar nu la începutul iernii, ci primăvara, plantele vor răsări,



Fig. 57. Grîu de toamnă:
1 — plantă dezvoltată din seminţe iarovizate; 2 — din seminţe neiarovizate

vor începe să înfrăţească, dar nu vor lega spic şi nu vor da recoltă în anul în care au fost semănate. Lucrul acesta se explică prin faptul că fiind semănate primăvara, aceste plante nu vor trece prin primul lor stadiu de dezvoltare, şi anume stadiul de iarovizare, căci pentru aceasta le-ar fi trebuit o temperatură scăzută.

Semănate către iarnă, secara şi grîul de toamnă obţin condiţiile necesare de temperatură joasă, ele sînt sub zăpadă.

Cu toate acestea, soiurile de toamnă ale grîului şi secarei vor putea fi silite să lege spic chiar atunci cînd se seamănă primăvara, cu condiţia ca seminţele lor să fie în prealabil umectate, iar atunci cînd încep să încolţească să fie ţinute timp de 50—60 zile la o temperatură de 0° sub zăpadă.

Tinerii naturalişti din clasele superioare pot face la colţul de natură vie următoarea experienţă:

Cu două trei-luni înainte de semănatul de primăvară, se aleg 61 probe de grîu de toamnă dintr-un soi oarecare (de exemplu, „liutestens-329", „de Moscova-2411", „kooperatorka"). Fiecare probă trebuie să conţină un număr egal de boabe: 15-20. Probele alese se aşează în pungi de tifon legate cu aţă în aşa fel încît să mai existe un anumit spaţiu deasupra seminţelor.

De fiecare pungă se leagă o mică etichetă de lemn pe care se notează numărul de ordine al pungii, precum şi data iarovizării. Cu 60 de zile înainte de semănat, prima probă de seminţe se înmoaie în apă timp de 12 ore. După ce se scot din apă, seminţele se lasă timp de 12 ore într-o cameră caldă. Apoi se pun într-un ghiveci de flori umplut cu zăpadă; ghiveciul se acoperă cu un geam, pentru a feri seminţele de şoareci, şi se îngroapă sub zăpadă, pentru iarovizare. Dacă nu există zăpadă, seminţele pentru iarovizare trebuie aşezate în gheţărie.

A doua zi se ia o a doua probă de seminţe, făcîndu-se cu ea acelaşi lucru ca şi cu prima.

La fel se procedează cu a treia, cu a patra şi cu celelalte probe de seminţe, pînă în momentul semănării.

Primăvara, toate probele de semințe iarovizate în zăpadă sau în ghețărie se seamănă pe un răzor lat de 1 m și lung de 7,5 m.

Semănatul se face în rînduri, la distanță de 15 cm unul de celălalt. În fiecare rînd se seamănă numai cîte o probă de semințe (se obțin astfel 60 de rînduri, după numărul de probe). În cel de al 61-lea rînd se seamănă semințele care au fost muiate în apă cu 12 ore înainte de semănare, dar nu au fost iarovizate. Rîndurile de semințe se seamănă în ordinea în care au fost iarovizate: în primul rînd semințele iarovizate timp de 60 de zile, în al doilea cele iarovizate 59 de zile, în al treilea cele iarovizate 58 de zile ș.a.m.d., astfel încît în ultimul, cel de al 60-lea rînd, să fie semănate semințele iarovizate numai timp de o zi. Semințele din fiecare rînd trebuie semănate la o distanță de 6—8 cm una de cealaltă.

După semănat se desenează în jurnal schema semănăturii. În schemă se indică durata de iarovizare a semințelor semănate în fiecare rînd.

În timpul verii, plantele din fiecare rînd sînt ținute sub o minuțioasă observație. În jurnal se notează data la care au început să răsară plantele, data la care începe înspicatul, data înfloririi și data recoltării.

Grîul de pe fiecare rînd este recoltat separat. Se cîntărește recolta de grîu de pe fiecare rînd, iar rezultatele se notează în jurnal. Rezultatul experienței este foarte interesant: grîul de toamnă, ale cărui boabe au fost iarovizate timp îndelungat, se coace în mod normal, în schimb boabele neiarovizate sau iarovizate puțin timp nu vor inspica.

Pe baza experienței efectuate, tinerii naturaliști trebuie să stabilească care este durata de iarovizare a soiului de grîu de toamnă folosit în experiență. Să presupunem că grîul iarovizat timp de 50 de zile a inspicat și a dat o recoltă normală, pe cînd grîul iarovizat numai 49 de zile n-a mai înspicat. Acest lucru ne arată că soiul de grîu folosit în experiență necesită să fie iarovizat timp de 50 de zile.

Studierea stadiului de lumină. După stadiul de iaro-

vizare planta trece prin cel de al doilea stadiu al său, şi anume stadiul de lumină. I s-a dat numele acesta din cauza că în cursul celui de-al doilea stadiu plantele au nevoie de lumină solară. Durata stadiului de lumină diferă de la o plantă la alta. Diferă de asemenea şi durata de lumină de care au nevoie zilnic plantele.

Cel mai puţin pretenţioase în ceea ce priveşte durata sînt plantele de origine sudică, de exemplu castraveţii, fasolea, soia, meiul. Ele se dezvoltă şi înfloresc mai repede dacă în perioada parcurgerii stadiului de lumină au fost ţinute la lumina de zi scurtă. Pentru realizarea zilei de lumină scurtă, care asigură o dezvoltare optimă a acestor plante, ele sînt acoperite zilnic, în primele 15—20 zile după încolţire, cu capace de placaj sau cu ghivece de flori pe fundul cărora orificiile au fost în prealabil bine astupate cu dopuri de hîrtie.

Tinerii naturalişti pot cultiva în colţul de natură vie castraveţi, folosind cu această ocazie lumina de zi scurtă (8—10 ore). Pregătind răsadurile de castraveţi în vederea sădirii lor ulterioare pe terenul şcolar, tinerii naturalişti trebuie să acopere zilnic plantele ce cresc în ghivece de hîrtie cu vase opace, începînd de la ora 6 seara şi pînă în ziua următoare, la ora 8 dimineaţa, sau de la ora 7 seara şi pînă la ora 9 dimineaţa. Pentru

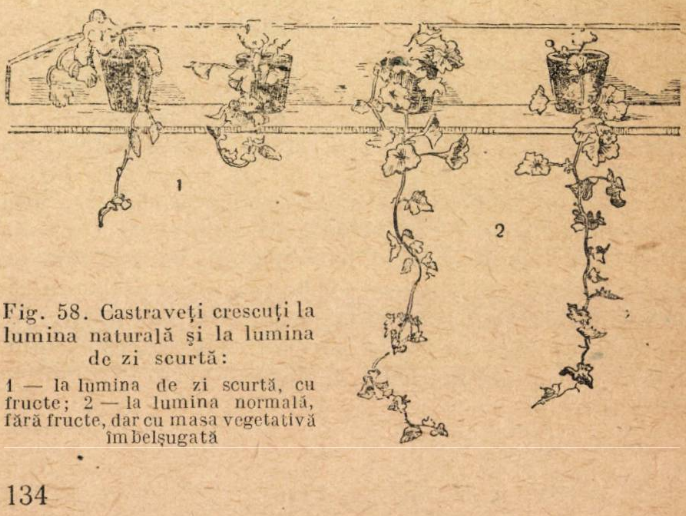


Fig. 58. Castraveţi crescuţi la lumina naturală şi la lumina de zi scurtă:

1 — la lumina de zi scurtă, cu fructe; 2 — la lumina normală, fără fructe, dar cu masa vegetativă îmbelşugată

efectuarea unui control, o parte din castraveţi trebuie lăsaţi să crească fără să fie feriţi de lumina obişnuită a zilei. La răsădirea lor pe terenul şcolar, castraveţii cu lumina de zi scurtă şi cei normal luminaţi trebuie să fie sădiţi alături, însă nu pe acelaşi răzor. Experienţa va dovedi că prima recoltă de castraveţi va fi obţinută mult mai repede de pe plantele cu lumina de zi scurtă.

LUCRĂRI CU RAMURI DE ARBORI ŞI ARBUŞTI

Începînd de la sfîrşitul lunii noiembrie, se pot tăia ramuri de diferiţi arbori sau arbuşti aparţinînd speciilor locale, pentru ca punîndu-le în apă să le ţinem în condiţii de interior.

O ramură, care după aspect pare complet lipsită de viaţă pusă într-o sticlă cu apă, se acoperă în scurt timp cu o mulţime de frunzuliţe tinere, ba uneori şi cu flori.

Observînd înmugurirea ramurilor în condiţii de interior, elevii fac cunoştinţă nu numai cu fazele de dezvoltare ale diferitelor specii de arbori şi arbuşti, dar au posibilitatea să cerceteze îndeaproape structura florilor aparţinînd plantelor monoice, dioice sau hermafrodite, precum şi florile care sînt polenizate cu ajutorul vîntului sau insectelor. Aceste observaţii sînt deosebit de importante pentru elevii de clasa a V-a, care studiază la cursul de botanică tema „Înmulţirea plantelor".

Rezervele de materii nutritive, depozitate pentru iarnă în tulpina diferitelor specii de arbori şi arbuşti, sînt cu totul îndestulătoare pentru ca ramurile tăiate, lungi de 70—80 cm şi aşezate în cameră, în apă, să poată înflori şi să înceapă să-şi dezvolte frunzele. Asemenea ramuri înfloresc de obicei în mod normal. După înflorire se poate obţine chiar şi legarea fructelor pe anumite ramuri, ca ale coacăzului, salciei, plopului, arţarului, ulmului etc. În schimb rezervele de materii hrănitoare nu sînt suficiente pentru dezvoltarea

frunzelor pînă la mărimea normală. Sîntem nevoiţi fie să încetăm lucrările în legătură cu



Fig. 59. Apariţia inflorescenţei şi înflorirea salciei căpreşti:
1, 3 — inflorescenţă masculină; 2, 4 — inflorescenţă feminină



Fig. 60. Amenţi cu stamine la salcia moale:
1 — înainte de înflorire; 2 — în timpul înfloririi

ramurile, dat fiind că ele se veştejesc de obicei după înflorire, fie să le aşezăm în soluţii hrănitoare speciale.

De obicei înfloresc uşor ramurile mărului, părului, vişinului, prunului, mălinului, coacăzului şi alunului.

Ramurile de salcie, coacăz şi plop, fiind ţinute în apă, îşi dezvoltă în curînd un sistem radicular atît de bogat, încît pot fi răsădite primăvara pe terenul şcolar.

Ţinînd ramurile în apă, trebuie să luăm seama că numai acelea dintre ele care au o lungime de aproximativ 1 m se vor dezvolta bine şi vor înflori. Ramurile scurte, avînd rezerve de materii hrănitoare reduse, nu vor ajunge nici pînă la momentul cînd începe înflorirea sau dezvoltarea frunzelor. Este mai bine nici să nu luăm pentru experienţă ramuri scurte.

Organizînd munca elevilor în legătură cu creşterea ramurilor, nu trebuie să ne temem că tăierea acestora ar putea pricinui stricăciuni plantelor care ni le furnizează. Tăierea a 2-3 ramuri lungi chiar şi de 70—80 cm nu este cîtuşi de puţin vătămătoare unui arbore sau arbust. Grădinarii care îngrijesc de arbori şi arbuşti aplică întotdeauna tăierea ramurilor, şi lucrul acesta nu dăunea-

ză niciodată plantelor. Trebuie împiedicată doar ruperea lipsită de scop şi inutilă a ramurilor.

Ramurile tăiate se aşează în borcane, sticle sau alte vase umplute cu apă. Odată aşezate în apă, ramurile nu mai necesită nici un fel de altă îngrijire. Atît doar că trebuie schimbată apa din cînd în cînd, mai cu seamă atunci cînd începe să se tulbure, şi trebuiesc tăiate capetele ramurilor care încep să mucegăiască. Trebuie evitată pe cît se poate scoaterea inutilă din apă a ramurilor, şi mai cu seamă trebuie evitată ţinerea prelungită la aer a ramurilor scoase din apă.

Atît timp cît n-au început încă să se desfacă mugurii, ramurile pot fi ţinute în oricare parte a unei camere suficient de încălzită. Îndată însă ce începe înmugurirea, ramurile trebuiesc mutate mai aproape de lumină, altfel atît florile, cît şi frunzele riscă să piară chiar de la început.

Ce observaţii putem face asupra ramurilor ţinute iarna în cameră?

Elevilor din clasa a V-a li se poate recomanda să facă observaţii ţinînd seama de indicaţiile profesorului universitar K. P. Iagodovski, care a întocmit un chestionar special pentru efectuarea observaţiilor asupra dezvoltării ramurilor de salcie ţinute în condiţiile unei camere. Iată acest chestionar.

Observaţii asupra ramurilor de salcie. Salcia căprească[1], salcia albă[2], răchita roşie[3], salcia moale — toate acestea sînt diferite feluri, sau cum se spune în ştiinţă, specii ale salciei.

Ce anume specii de salcie se găsesc în localitatea dumneavoastră ?

Pe care dintre aceste specii o veţi alege pentru efectuarea observaţiilor?

Găsiţi 5—6 plante din specia aleasă de dumneavoastră. Este important ca toate plantele să fie de aceeaşi specie.

---

[1] Salix caprea. (N.T)
[2] Salix alba. (N.T.)
[3] Salix viminalis L. (N. T.)

Tăiaţi de pe fiecare plantă cîte două ramuri lungi de cel puţin 70—80 cm, duceţi-le la şcoală sau acasă şi aşezaţi-le cu extremităţile tăiate într-o sticlă cu apă. Dacă nu aveţi sticlă la îndemînă, se poate întrebuinţa un ulcior.

Schimbaţi apa de două ori pe săptămînă, pentru ca să nu se strice.

Cercetaţi cu atenţie chiar din prima zi ramurile aduse. Ce aţi observat la ele?

Desenaţi partea superioară a uneia dintre ramuri.

Cu ajutorul unui cuţit ascuţit tăiaţi în jumătăţi cîţiva muguri. Ce vedeţi pe suprafaţa tăieturii dinăuntrul mugurelui?

Cercetaţi zilnic ramurile aduse şi observaţi orice schimbare; notaţi-o în jurnal; desenaţi tot ce veţi vedea.

Urmăriţi:

cînd încep să se umfle mugurii;

în ce fel se eliberează mugurele de solzişorii cafenii care îl acoperă;

cum se dezvoltă mugurele din zi în zi după ce s-a eliberat de solzişori şi ce anume se formează din mugure.

Observaţi: mîţişorii formaţi nu sînt altceva decît inflorescenţele salciei; fiecare mîţişor conţine o mulţime de flori mici; dacă toţi mîţişorii sînt la fel; cîte soiuri de mîţişori aţi găsit pe ramurile aduse.

Vedeţi dacă se găsesc diferite soiuri de mîţişori pe una şi aceeaşi ramură.

Primăvara, cînd vor înflori salciile din natură, veţi vedea că pe întreaga plantă nu se pot întîlni decît mîţişori de un singur soi; mîţişori de alt soi veţi găsi neapărat pe o altă salcie. Cercetaţi structura florilor micuţe din care sînt făcuţi mîţişorii.

Luaţi mai întîi un mîţişor galben şi priviţi cu atenţie acele galbene care se găsesc la suprafaţa lui. Atingeţi-le cu degetul. Ce observaţi?

Amintiţi-vă cum aţi cercetat structura florii şi spuneţi cum se numesc părţile ei.

Rupeţi un mîţişor galben şi desprindeţi cu ajutorul unui ac cîteva flori.

Din ce părţi se compune o astfel de floare?
Desenaţi o floare separată.
Cercetaţi un mîţişor verde de pe o altă ramură. Rupeţi un astfel de mîţişor şi desprindeţi cu ajutorul unui ac cîteva flori.
Din cîte părţi constă fiecare floare dintr-un mîţişor verde?
Desenaţi o floare separată.
După ce se vor desface cîţiva mîţişori, atît din cei verzi, cît şi din cei galbeni, efectuaţi polenizarea. Faceţi lucrul acesta în felul următor: alegeţi 3—4 mîţişori verzi, desfăcuţi de curînd, şi însemnaţi-i într-un fel oarecare (legaţi cu o aţă colorată tulpina în locul din care cresc mîţişorii); luaţi un mîţişor galben bine desfăcut, rupeţi-l de pe tulpină şi plimbaţi-l pe suprafaţa mîţişorilor verzi pe care i-aţi ales, în aşa fel încît polenul galben să nimerească pe stigmatul proeminent al pistilurilor.
Notaţi data la care aţi efectuat polenizarea.
A doua zi comparaţi mîţişorii polenizaţi cu cei nepolenizaţi.
Nu există oare deosebire între ei?
Urmăriţi cu atenţie mîţişorii polenizaţi şi comparaţi-i cu cei nepolenizaţi. Atunci cînd veţi observa ceva neobişnuit, notaţi observaţiile voastre şi faceţi desene. La sfîrşit răspundeţi la următoarele întrebări:
ce s-a întîmplat cu mîţişorii nepolenizaţi;
ce s-a întîmplat cu mîţişorii polenizaţi;
ce importanţă a avut pentru plantă polenizarea efectuată.
In timp ce veţi urmări dezvoltarea mîţişorilor, ramurile aduse vor suferi şi alte schimbări; aveţi grijă să nu treacă neobservate.
Urmăriţi: când, de unde şi în ce fel vor apare frunzele; cînd, în ce loc şi de unde vor apare rădăcinile.
Desenaţi o ramură cu frunze şi cu rădăcini.
Observaţi asupra salciei dumneavoastră: cît timp trece pînă să apară un fel de puf pe mîţişorii polenizaţi?
Priviţi-l.
Ce este acesta?

După ce se va topi zăpada de pe pămînt, răsădiți ramurile în locul unde vreți să creșteți salcii.

După modelul acestui chestionar se pot alcătui cu ușurință și alte teme în legătură cu observarea înmuguririi în cadrul colțului de natură vie a ramurilor aparținînd diferitelor specii de arbori și arbuști.

PLANTELE SĂLBATICE ÎN COLȚUL DE NATURĂ VIE

Primele flori de primăvară, care atrag în mod deosebit atenția copiilor, pot înflori încă din iarnă în colțul de natură vie. Aceste plante sînt următoarele: podbalul, iarba plămînului, primula sau ciuboțica cucului, brebenelul, dedițelul, lăcrămița și multe altele. Aproape toate plantele vivace sălbatice care au tulpini subterane (bulb, tubercul, rizom) înfloresc de minune în condiții de interior. Aceste plante trebuiesc doar răsădite din toamnă în ghivece și ținute pînă la mijlocul sau sfîrșitul lunii decembrie la o temperatură de 0—2°.

Dacă nu avem la dispoziție un subsol sau o pivniță cu o astfel de temperatură, plantele pot fi lăsate afară



Fig. 61. Ceapa ciorii galbenă



Fig. 62. Podbal



Fig. 63. Iarba plămînului medicinală

pînă la data indicată mai sus, fiind stratificate în zăpadă într-un loc cunoscut.

Spre sfîrşitul lunii decembrie, plantele se dezgroapă de sub zăpadă şi se mută la început într-o încăpere neîncălzită, apoi într-o cameră răcoroasă, cu temperatura de 10—12°, şi în sfîrşit după 3—4 zile într-o încăpere cu o temperatură de 18—20°. Fiind aşezate lîngă un geam luminat şi udate în mod regulat cu apă şi o dată pe săptămînă cu îngrăşăminte lichide, aceste plante vor înflori în curînd. Polenizate artificial, ele vor da fructe. În condiţiile de viaţă ale colţului de natură vie se dezvoltă bine fragii de pădure. La fel ca şi soiurile de grădină ale fragilor, care au fructul mare, fragii de pădure răsădiţi în ghivece vor da fructe abundente în condiţiile de interior. Pentru a obţine fructe coapte de fragi de la plantele crescute în cameră şi într-un anotimp cu totul neobişnuit, se fac următoarele operaţiuni. În ghivece cu pămînt de grădină se răsădesc încă din toamnă, de preferinţă în august sau septembrie, dar nu mai tîrziu de luna noiembrie, tufe de fragi de grădină sau de pădure în vîrstă de doi ani. După sădire, fragii se udă cu apă şi se lasă afară, sau în cameră dacă este frig, pînă cînd se aşterne un strat permanent de zăpadă. După aceasta, ghivecele cu fragi se scot afară şi se îngroapă în zăpadă pînă la sfîrşitul lunii decembrie. Spre sfîrşitul lui decembrie, ghivecele cu plante se dezgroapă din zăpadă şi se mută în încăperi reci, unde se ţin 2—3 zile. După aceasta, fragii se mută într-o încăpere mai caldă şi se stropesc cu apă încălzită. Peste 3—4 zile plantele se aşează la o fereastră luminoasă, într-o încăpere şi mai caldă, avînd o temperatură de 18—20°, şi se îngrijesc la fel ca celelalte plante de interior. În curînd, fragii vor începe să se dezvolte: apar frunzele, se formează bobocii, începe înflorirea.

Pentru a obţine fructe în urma înfloririi, pămîntul se udă o dată pe săptămînă cu îngrăşăminte lichide, pregătite de preferinţă din găinaţ de pasăre opărit cu apă fierbinte (o parte găinaţ la patruzeci părţi apă). Îngrăşămintele pot fi întrebuinţate imediat după răcire. Florile de fragi trebuiesc fecundate prin transportarea

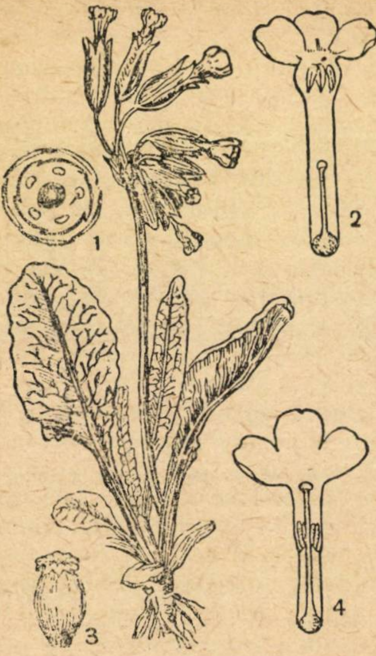


Fig. 64. Primula medicinală:
1 — schema structurii florii; 2, 4 — flori tăiate transversal; 3 — corolă

polenului de pe o floare pe alta cu ajutorul unei pensule curate şi uscate. E interesant să uscăm plantele care înfloresc în colțul de natură vie, în aşa fel încît să-şi păstreze nu numai culoarea caracteristică, ci şi forma florii. Lucrul acesta se poate face prin uscarea florii în nisip.

Pentru uscarea plantelor este necesar un nisip mărunt, foarte curat, scos de preferință din rîu, precum şi cîteva cutii uşoare din carton sau placaj, de diferite dimensiuni. Se pot întrebuința cutiile de prăjituri, de bomboane, ba chiar şi cutiile de țigări care au capac. Pentru ca nisipul să fie uscat, el trebuie să fie cernut printr-o sită sau prin tifon, iar apoi spălat cu grijă în cantități mici, de cîteva ori, pînă cînd apa cu care se spală rămîne curată.

Nisipul spălat trebuie uscat în cameră sau, mai bine, pe o sobă încinsă.

Pentru a fi uscate în nisip, se aleg de preferință florile cu pedunculul scurt, dar dacă avem o cutie corespunzătoare din punct de vedere al dimensiunilor, se poate usca floarea şi cu o parte din tulpina şi frunzele plantei.

După ce am ales floarea pentru uscare, precum şi o cutie potrivită, se aşterne pe fundul acesteia un strat de nisip gros de 1,5—2 cm, deasupra căruia se aşează cu grijă planta, în aşa fel încît petalele ei să fie îndreptate



Fig. 65. Brebenel:

1—bulb; 2 — floarea tăiată transversal; 3 — stamină tripartită; 4 — bractee; 5 — floarea

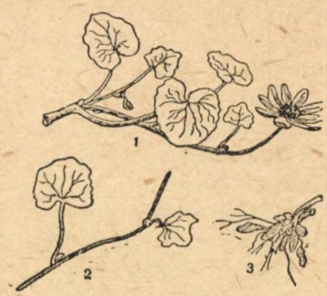


Fig. 66. Ficaria:

1 — planta cu floare şi frunze; 2 —umflături la subsuoara frunzelor; 3 — umflături ale rizomului

în sus, iar sepalele în jos. Apoi, făcînd din hîrtie o pîlnie mică, se toarnă prin ea cu grijă nisip într-o şuviţă subţire, acoperindu-se floarea cu grijă. Plantele care au corola adîncă sau în formă de pîlnie trebuie acoperite cu o deosebită grijă, în aşa fel încît nisipul să pătrundă şi în interiorul florii. Plantele ale căror flori au multe petale trebuiesc acoperite cu nisip aşa ca nisipul să umple tot spaţiul dintre petale. Acoperind corola florii cu nisip, se acoperă cu aceeaşi grijă şi pedunculul, şi frunzele — atunci cînd acestea din urmă există. În acest caz, frunzele trebuie răsfirate în prealabil pe suprafaţa stratului de nisip presărat încă de la început pe fundul cutiei. Pentru o cît mai perfectă uscare a florii, stratul de nisip presărat peste ea trebuie să fie gros de cel mult 2 cm.

Într-o cutie nu se pot pune spre uscare mai multe flori, dacă ele vin aşezate în mai multe straturi (una peste alta). E cazul florilor mai mari. În cazul florilor mici, acestea pot fi puse spre uscare mai multe în aceeaşi cutie, cu condiţia să fie aşezate într-un singur strat.

Pentru uscarea plantelor în nisip este necesară o temperatură ridicată, de aceea cutiile cu plante se aşează

lîngă o sobă sau chiar pe sobă, sau pe radiatoarele de calorifer. Temperatura cea mai potrivită este 60°. Ținute la această temperatură, plantele sînt uscate după 3—4 zile și pot fi scoase din cutia cu nisip. Dacă temperatura e mai scăzută, ele se țin în nisip un timp mai îndelungat. Aceasta este cu atît mai valabil cu cît plantele sînt mai suculente. E mai bine să se țină planta în nisip peste termen, decît să fie scoasă prea devreme: o a doua uscare în nisip nu mai poate folosi, deci întreaga lucrare este compromisă.

Plantele uscate se scot din nisip cu foarte multă grijă, pentru a nu fi rupte. Nisipul poate fi îndepărtat printr-o gaură făcută într-unul din pereții cutiei, înclinînd-o treptat. După ce a rămas puțin nisip în cutie, se mai poate face o gaură și în fundul ei.

Nisipul poate fi înlăturat și pe altă cale. Se acoperă cutia cu un carton sau cu o bucată de placaj, iar apoi se răstoarnă astfel încît să ajungă cu fundul deasupra. După aceea, dînd puțin la o parte bucata de placaj, nisipul se scurge treptat din cutie prin crăpătura formată.

Pentru ca forma și coloritul plantelor uscate să nu se schimbe, ele trebuiesc păstrate într-un anumit fel: pentru a le păstra forma, se așează într-o cutie pe al cărei fund s-a pus vată, și se fixează bine de aceasta; pentru a le păstra coloritul, ele se țin la întuneric într-o cutie cu capac de sticlă.

FORȚAREA PLANTELOR CU FLORI ÎN COLȚUL DE NATURĂ VIE

Toate plantele cu bulb înfloresc foarte frumos. Bulbii de lalele, narciși, vîsdoage[1] și ai altor plante frumoase pot fi obținuți pentru colțul de natură vie prin poștă de la gospodăriile Goszelenhozului din marile

[1] Vîsdoaga — Tagetes. (N. T.)

orașe ale țării sau pot fi răsădiți de pe terenul experimental, dacă se găsesc acolo.

Forțarea plantelor cu bulb în colțul de natură vie este o muncă interesantă și simplă.

Sădirea bulbilor se face în septembrie-noiembrie. Pe fundul unui ghiveci înalt de 9—10 cm se toarnă puțin nisip pentru drenaj. Se întrebuințează un pămînt ușor, de preferință un amestec cernut, compus din pămînt de țelină, mraniță și nisip. Pămîntul pregătit se toarnă în ghiveci peste stratul de nisip, lăsîndu-se un loc suficient pentru sădirea bulbului. Bulbul se așează pe suprafața stratului de pămînt din ghiveci, și se apasă ușor. Apoi se acoperă pe margini cu pămînt, în așa fel încît să se lase descoperită partea sa superioară. După sădirea bulbului, pămîntul din ghiveci se stropește cu apă. Se așează mai multe ghivece într-o ladă înaltă de 30—35 cm, care se umple pînă sus cu nisip. După aceasta, ghivecele sînt udate abundent, iar lada în care se găsesc se așează într-un subsol sau într-o încăpere răcoroasă cu temperatura de 2—4°.

În perioada aceasta, bulbii se udă cel mult o dată sau de două ori pe lună.

Imediat după pornirea bulbilor în vegetație, se scot de sub nisip și se așează la fereastră, într-o încăpere cu o temperatură de 10—15°.

Din momentul acesta, bulbii se udă în mod regulat cu apă caldă, iar pămîntul din ghiveci se afînează și se îngrașă o dată pe săptămînă.

În această perioadă, plantele trebuiesc neapărat ferite de uscăciune, care poate provoca o dezvoltare și o înflorire slabă a plantei.

În primele 8—10 zile, bulbii de zambilă porniți în vegetație trebuiesc acoperiți cu cornete făcute din hîrtie groasă, de culoare închisă. În loc de cornete se pot folosi ghivece de flori răsturnate, ale căror orificii de scurgere au fost astupate.

Zambila crește foarte bine în apă. Pentru ca aceste plante frumoase să poată înflori în apă, se ia un pahar prevăzut cu o pîlnie sau se taie o sticlă obișnuită (așa cum se arată în figura 67), întrebuințîndu-se partea

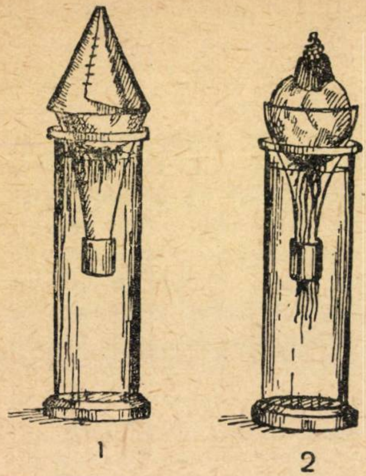


Fig. 67. Cultura zambilei în apă: 1 — bulbul sub cornet; 2 — bobocul s-a dezvoltatşi cornetul a fost înlăturat

superioară a acesteia drept pîlnie, iar partea ei de jos ca un pahar. Bulbul se aşează în pîlnie, iar în pahar se toarnă apă în aşa fel încît partea de jos a bulbului să se atingă de suprafața apei. Bulbul trebuie ținut la început într-o cameră răcoroasă, fiind acoperit cu un cornet înalt de 10—15 cm, din hîrtie groasă şi închisă la culoare. Odată cu apariția bobocului, cornetul este înlăturat. Scurt timp după aceasta, zambila înfloreşte.

După sfîrşitul înfloririi, bulbii din ghivece continuă să fie udați cu apă, iar pămîntul se afînează. Udatul trebuie rărit abia cînd încep să se îngălbenească frunzele, întrerupîndu-se complet odată cu ofilirea acestora.

Bulbii se scot din ghivece, se curăță de frunze şi rădăcini uscate şi se păstrează într-o încăpere uscată, bine aerisită.

În luna august, aceşti bulbi trebuiesc sădiți în grădină, nemaifiind buni pentru cultivarea în condiții de interior.

Bulbii vor mai putea fi întrebuințați în acest scop numai după un an sau doi.

Dacă ne ocupăm cu forțarea plantelor cu bulbi, e interesant să controlăm capacitatea de înflorire repetată a bulbilor în condiții de interior.

Pentru aceasta, odată cu trecerea florilor se îngroapă în grădină, la o adîncime de 20 cm, cîteva ghivece cu bulbi.

Toamna, în momentul cînd încep înghețurile, ghivecele trebuie dezgropate şi transportate într-un subsol

După aceasta, ele vor fi folosite din nou pentru forțatul în cameră.

Pot fi cultivate în timpul iernii și plante vivace, ca stînjenelul, căldărușa, diclitra, floxul vivace, margaretele, primula și funchia.

Plantele vivace prevăzute pentru cultivare se răsădesc în ghivece spre sfîrșitul lunii iunie sau la începutul lunii august. Se aleg plante bine dezvoltate și se udă abundent cu apă. După ce apa intră în pămînt, plantele se dezgroapă cu grijă împreună cu un bulgăre de pămînt și se sădesc în ghivece cu un diametru de 10—25 cm, în raport cu înălțimea plantei.

La sădire, coletul rădăcinii trebuie să rămînă mai jos cu 1—1,5 cm decît marginile ghiveciului. De asemenea, rădăcinile nu trebuie să fie îndoite în sus.

Ghivecele cu plante răsădite se îngroapă într-un răzor și se udă abundent.

Pînă la sfîrșitul verii, solul trebuie întreținut într-o stare de umiditate potrivită.

Odată cu începerea înghețurilor, ghivecele cu plante se scot din răzoare, se aduc într-o încăpere răcoroasă și se așează pe marginea ferestrelor.

Pînă în luna ianuarie, aceste plante vivace se țin de preferință într-o încăpere cu temperatura de 4—5°. În această perioadă, udatul trebuie făcut cu măsură, doar să nu se usuce planta.

Începînd din ianuarie—februarie, plantele cultivate se transportă într-o încăpere mai caldă, avînd o temperatură de 10—17°. Încăperile cu o temperatură mai ridicată nu sînt bune pentru cultivarea plantelor vivace. Odată cu creșterea temperaturii trebuie intensificat și udatul; e bine însă ca acesta să se facă cu apă caldă (25°).

După ce plantele au început să crească, pămîntul se îngrașă o dată pe săptămînă cu îngrășăminte lichide, pregătite din găinaț de pasăre, în felul în care s-a arătat mai sus. Plantele pot înflori din belșug și timp îndelungat numai dacă se îngrașă pămîntul în care s-au adăugat pentru fiecare litru cîte 4 gr de superfosfat.

Plantele a căror înflorire a luat sfîrșit și al căror sistem radicular a luat o puternică dezvoltare se